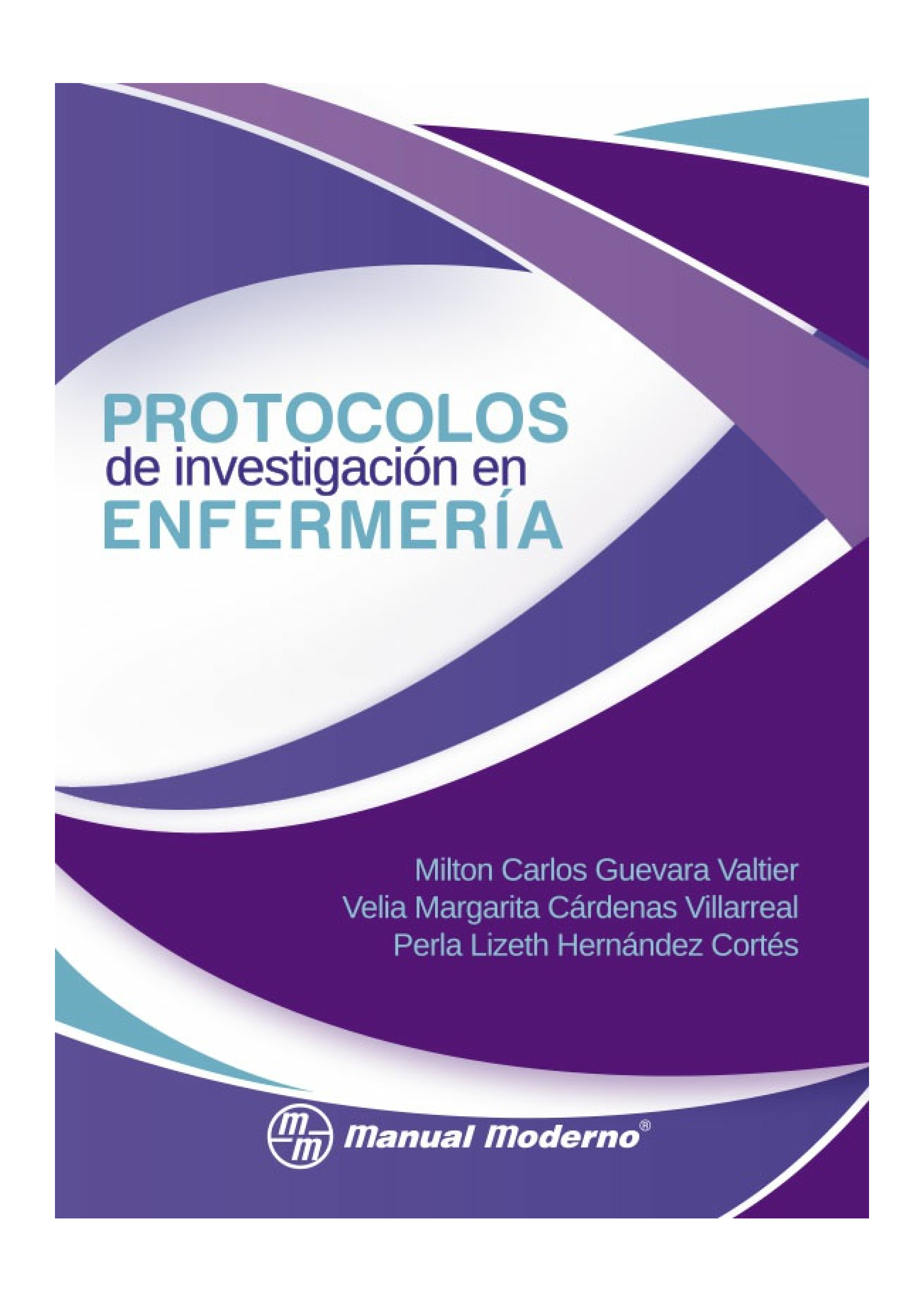
PROTOCOLOS de investigación en ENFERMERÍA

Milton Carlos Guevara Valtier
Velia Margarita Cárdenas Villarreal
Perla Lizeth Hernández Cortés




PROTOCOLOS
de investigación en
ENFERMERÍA
Milton Carlos Guevara Valtier
Velia Margarita Cárdenas Villarreal
Perla Lizeth Hernández Cortés
Manual Moderno®



PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA



PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA

Dr. Milton Carlos Guevara Valtier
Doctor en Educación, Actualmente forma parte del Sistema Nacional de Investigadores, CONACYT. Profesor Titular de Tiempo Completo en Facultad de Enfermería de Universidad Autónoma de Nuevo León. Miembro del Cuerpo Académico Respuestas Humana a la Salud y Enfermedad,
realiza investigación con enfoque en grupos minoritarios y conductas humanas
ante procesos de Salud-Enfermedad.

Dra. Velia Margarita Cárdenas Villarreal
Doctora en Enfermería, Profesor Titular de Tiempo Completo,
forma parte del Sistema Nacional de Investigadores CONACYT, nivel I.
Es líder del Cuerpo Académico Respuestas Humanas ante la Salud y la Enfermedad.

Dra. Perla Lizeth Hernández Cortés
Doctora en Ciencias de Enfermería. Actualmente es profesor investigador de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, integrante del Cuerpo Académico Respuestas Humana a la Salud
y Enfermedad, su interés en investigación se enfoca en la funcionalidad física
y cognitiva del adulto mayor y enfermedades crónicas degenerativas.
Cuenta con publicaciones en revistas nacionales e internacionales,
pertenece al Sistema Nacional de investigadores.

Editor Responsable:
Dr. José Manuel Valera Bermejo



Nos interesa su opinión, comuníquese con nosotros:

Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.

Av. Sonora 206, Col. Hipodromo, Deleg. Cuauhtémoc. 06100 Ciudad de México, México

(52-55) 52-65-11-00

info@manualmoderno.com

quejas@manualmoderno.com

Protocolos de investigación en enfermería

ISBN: 978-607-448-623-0 (versión electrónica)

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

Protocolos de investigación en enfermería / [coordinadores y autores] Milton Carlos Guevara Valtier, Velia Margarita Cárdenas Villarreal, Perla Lizeth Hernández Cortés. –– 1ª. edición. –– Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno, 2017.
x, 145 páginas : ilustraciones ; 23 cm.

ISBN: 978-607-448-623-0 (versión electrónica)

1. Enfermería -- Investigación I. Guevara Valtier, Milton Carlos. II. Cárdenas Villarreal, Velia Margarita. III. Hernández Cortés, Perla Lizeth.
610.73scdd21 Biblioteca Nacional de México

Director editorial y de producción:
Dr. José Luis Morales Saavedra

Editora de desarrollo:
Lic. Vanessa Berenice Torres Rodríguez

Diseño de portada:
DP. Cynthia Karina Oropeza Heredia





PRÓLOGO

La investigación científica es la forma más fiel para la creación de una base de conocimiento sólido para la profesión de enfermería debido a que a través de ella se fortalece la práctica y la docencia. En la práctica, la investigación científica en enfermería es un proceso continuo que ayuda a comprender y dar respuesta a las necesidades del individuo de acuerdo a su etapa de vida y a las necesidades de una sociedad cuya constante evolución determina muchos de los nuevos retos para la salud.

En la docencia, la investigación científica en enfermería brinda un respaldo teórico metodológico para los aprendizajes adquiridos y estimula el pensamiento crítico del estudiante, además de promover la producción, búsqueda, evaluación y aplicación de los productos científicos en el quehacer enfermero.

Este libro es una guía para desarrollar un protocolo de investigación. A través sus 10 capítulos, los lectores podrán ir descubriendo poco a poco el método científico a través de lecturas amigables y ejemplos prácticos que le permitirán aprender desde cómo surge una idea de investigación hasta la planeación de la metodología. El cómo debe ser abordado el problema orientará al lector para el desarrollo de preguntas de investigación pertinentes y la elaboración de un marco teórico bien justificado ayudará a la fundamentación del proyecto y favorecerá la inclusión de estudios relacionados apropiados. Finalmente, encontrarán la parte metodológica donde el diseño de investigación será la parte angular para poder desarrollar la investigación.

Si bien esta obra fue creada principalmente para estudiantes de licenciatura en enfermería, puede ser de utilidad para todo aquel

profesional de salud que esté interesado en hacer investigación científica. No hay duda que este libro será la guía perfecta para todo aquel que tiene el deseo de explorar e incursionar en el maravilloso mundo de la investigación científica en salud.

Corina Mariela Alba Alba
Doctora en Ciencias de Enfermería



PREFACIO

La obra Protocolos de investigación: Bases teóricas y prácticas surgió por la inquietud de dar a conocer y motivar a estudiantes de enfermería, a realizar investigación científica. En el desarrollo de este libro participan profesores- investigadores del cuerpo académico Respuestas Humanas a la Salud y Enfermedad de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y de diversas universidades del país, que realizan publicaciones de forma sistemática y tienen experiencia en la enseñanza "didáctica" de esta competencia, por lo que cada una de las líneas redactadas plasman su gusto, conocimiento y experiencia en el desarrollo de investigación científica, así como su aplicación en el estudio de fenómenos derivados del Cuidado Humano con la finalidad de potenciar la creación de nuevo conocimiento y contribuir en el avance de la profesión de Enfermería.

El diseño y organización del libro toma como referencia las fases y etapas del método científico, en este sentido la presentación de los contenidos de cada uno de los capítulos parte de los argumentos teóricos que guían el diseño y redacción de cada etapa de un protocolo de investigación "Desde la formulación de un tema a investigar, hasta las características metódicas que debe demostrar todo trabajo de esta naturaleza" es decir; la obra además de presentar bases teóricas, está acompañada de ejemplos prácticos producto de trabajos realizados por los responsables de la materialización de esta idea, lo que hace de este ejemplar una herramienta valiosa para la enseñanza y el aprendizaje de la Metodología de la investigación científica con acentuación en el diseño de Protocolos de investigación.

La obra Protocolos de investigación: Bases teóricas y prácticas puede ser de utilidad para cualquier programa curricular de estudios de enfermería por lo que su inclusión como libro de texto puede ayudar mediante el principio didáctico a formar las competencias en investigación de una manera sencilla, sin perder la rigurosidad del método científico y su importancia en la ciencia de enfermería.

Cabe destacar que este libro hace uso de un lenguaje inteligible ya que su principal interés es llegar a manos de estudiantes, sin olvidar a los profesores/académicos y el personal de enfermería que labora en los distintos niveles de atención para la salud, quienes también pueden hacer uso del material impreso en los distintos capítulos para hacer consultas y desarrollo de estudios de investigación que permitan mejorar la práctica. Se espera que este libro siembre en sus lectores el gusto por la investigación científica, pero sobre todo sea una base sólida para iniciar la redacción de protocolos de investigación.



COLABORADORES

MSP. Didier Francisco Aké Canul

Capítulo 9

Maestro en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública. Profesor de Carrera Asociado "C" de TC. Secretario Administrativo, Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Yucatán e integrante del grupo de investigación: Salud Colectiva.

MCE. Marily Daniela Amaro Hinojosa

Capítulo 2

Profesor e Instructor Clínico en la carrera de Licenciatura en Enfermería de la FAEN, UANL. Doctora en Ciencias de Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León.

MCE. Tirso Duran Badillo

Capítulo 7

Maestro en Ciencias de Enfermería por la FAEN – UANL. Profesor Investigador, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Unidad Académica Multidisciplinaria de Matamoros, Tamaulipas.

MCE. Claudia Jennifer Domínguez Chávez

Capítulo 7

Estudiante de Posgrado, Doctorado en Ciencias de Enfermería en FAEN - UANL.

Dra. María Cristina Enríquez Reyna

Capítulo 9

Doctora en Ciencias de la Cultura Física. Docente investigador en el pregrado de la FAEN y posgrado, Facultad de Organización Deportiva, Universidad Autónoma de Nuevo León. Enfatiza sus estudios científicos en el conocimiento de la conducta de actividad física para la salud, especialmente en adultos mayores.

MCE. Rosalinda Escamilla Ramírez

Capítulo 8

Enfermera de práctica docente asistencial en primer nivel de atención para la salud, Centro Universitario de Salud, Universidad Autónoma de Nuevo León. Enfatiza su práctica en la atención de pacientes con enfermedades crónicas y su prevención.

MCE. Sandra Paloma Esparza Dávila

Capítulo 6

Profesor e Instructor Clínico de la Licenciatura en Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León. Doctora en Ciencias de Enfermería por FAEN, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Dra. Yolanda Flores Peña

Capítulo 3

Doctorado en Enfermería en Salud Pública, Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Brasil. Profesor de Tiempo Completo Titular A, Miembro de la Línea de investigación "Cuidado en Salud en riesgo de desarrollar estados crónicos y en grupo vulnerables (SNI I, Perfil PRODEP)

ME. Blanca Alicia Galindo Cruz

Capítulo 5

Maestra en Enfermería, Secretario Académico de Programa Educativo de Licenciatura en Enfermería Escolarizado de FAEN, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde

Capítulo 1

Doctorado en Ciencias de Enfermería, Facultad de Enfermería de Universidad Autónoma de Nuevo León (FAEN-UANL). Profesor Tiempo Completo, Coordinadora de la región de Latinoamérica y el Caribe de Sigma *Theta Tau International*, Capítulo Tau Alpha. Miembro de la Línea de investigación: "Cuidado en Salud en riesgo de desarrollar estados crónicos y en grupo vulnerables" (Perfil PRODEP).

MCE. Elizabeth Guzmán Ortíz

Capítulo 4

Doctora en Ciencias de Enfermería por la FAEN, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Dr. Francisco Rafael Guzmán Facundo

Capítulo 8

Doctorado en Ciencias de Enfermería Psiquiátrica, Universidad São Paulo, Brasil. Profesor de Tiempo Completo Titular “A”. Subdirector Administrativo de la FAEN - UANL y miembro de la Línea de investigación “Prevención de Adicciones Lícitas e Ilícitas” (SNI I, Perfil PRODEP).

Dr. Erick Alberto Landeros Olvera

Capítulo 8

Profesor Titular de Tiempo Completo de Enfermería, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Líder de Cuerpo Académico Intervenciones Educativas de Enfermería. Presidente del Colegio Mexicano de Licenciados en Enfermería Filial Puebla, Candidato a Investigador Nacional CONACYT.

Dra. Josefina Inés Maldonado Borges

Capítulo 5

Profesora de la Universidad Anáhuac Mayab, institución de educación superior privada en México, Escuela de Medicina. Candidato a Investigador Nacional por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT.

Dra. María Aracely Márquez Vega

Capítulo 6

Doctorado en Ciencias de Enfermería, FAEN-UANL. Profesora de Tiempo Completo, FAEN Miembro de la Línea de investigación “Sexualidad Responsable y Prevención de ITS/SIDA” (SNI Candidato, Perfil PRODEP).

DCE. Rosario Edith Ortíz Félix

Capítulos 4 y 5

Doctora en Ciencias de Enfermería por la FAEN– UANL. Profesor Investigador de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Escuela Superior de Enfermería de los Mochis. Candidato a Investigador Nacional por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT.

DCE. Luis Arturo Pacheco Pérez

Capítulo 7

Doctor en Ciencias de Enfermería por la UANL. Jefe de la Unidad de Investigación, Facultad de Enfermería y Nutriología. Universidad Autónoma de Chihuahua.

Dra. María de Los Ángeles Paz Morales

Capítulo 1

Profesor Titular de Tiempo Completo por FAEN-UANL. Especialista en atención primaria en salud, jubilada de Secretaría de Salud, Presidente Capítulo Tau Alpha, Sociedad de Honor de Enfermería Internacional.

MCE. Ana Victoria Ramírez Rodríguez

Capítulo 10

Maestra en Ciencias de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León. Enfermera profesional en unidades de terapia intensiva pediátrica de la Secretaría de Salud del estado de Tamaulipas.

Dra. Valentina Rivas Acuña

Capítulo 2

Doctora en Ciencias de Enfermería. Profesora Investigadora Titular B de Tiempo Completo, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Coordinadora de la Licenciatura en Enfermería de la División Académica de Ciencias de la Salud. Evaluador Externo de COMACE, A.C.

ME. María Diana Ruvalcaba Rodríguez

Capítulo 2

Directora de FAEN-UANL. Licenciatura en Enfermería, Facultad de Enfermería, UANL. Maestría en Enfermería con énfasis en salud comunitaria, Facultad de Enfermería, UANL. Doctorado en Educación, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

MCE. Reyna Sanjuanita Peña Rodríguez

Capítulo 8

Enfermera de práctica docente asistencial en primer nivel de atención para la salud en el Centro Universitario de Salud de la UANL. Enfatiza su práctica en la atención de pacientes con enfermedades crónicas y su prevención.

MCE. Reyna Torres Obregón

Capítulo 2

Profesor e Instructor Clínico en la carrera de Licenciatura en FAEN - UANL Doctora en Ciencias de Enfermería por la Facultad de Enfermería de la UANL



CONTENIDO



CAPÍTULO 1

Importancia de la investigación en Enfermería

Milton Carlos Guevara Valtier
Juana Mercedes Gutiérrez Valverde
María de los Ángeles Paz Morales

En la historia de la enfermería se han observado características que le han permitido posicionarse como una disciplina científica, en especial la demostración de su capacidad para resolver problemas relacionados con su objeto de estudio "el cuidado humano".Esto no ha sido del todo sencillo, puesto que el transcurrir desde una etapa rudimentaria hasta la etapa enmarcada por la figura de Florencia Nightingale, la profesión se ha visto en la necesidad de incorporar nuevas reglas y un lenguaje único para entender e interactuar con el mundo, en la práctica de los diferentes escenarios clínicos además de modificar y ampliar la percepción y el razonamiento critico de ciertas situaciones que hay que enfrentar (Burns & Grove, 2009). Lo anterior, en conjunto con el uso del pensamiento reflexivo-analítico e interpretación filosófica del cuidado humano, contribuye de forma científica a la verificación del comportamiento de los elementos metaparadigmáticos de la enfermería. Lo anterior permite explicar cómo el ambiente y sus condiciones influyen en el estado salud-

enfermedad de los seres humanos, y cómo la intervención de Enfermería podría generar cambios positivos en la salud".

La incorporación del proceso de atención de enfermería a la práctica de enfermería; el surgimiento de escuelas y su transición a facultades de enfermería e incorporación a universidades; así como la creación de grados de estudio de posgrado como la maestría y doctorado en ciencias de enfermería, han marcado la pauta para el desarrollo disciplinar junto con el diseño y la aplicación de teorías de Enfermería.

Con base en lo anterior la plataforma sustancial que ha impulsado el cambio en Enfermería de un oficio a una disciplina profesional se debe sobre todo a la incorporación del método científico como elemento intelectual que utiliza un sujeto o grupo de personas para ingresar, comprender, analizar, transformar o construir un objeto de conocimiento. La reconstrucción del conocimiento profesional se presenta debido al avance tecnológico y los cambios sociales lo que obliga a desafíar el significado de los cuidados de Enfermería para cimentar una profesión sólida en la actualidad y en el futuro (Arretia, 2005); el continuo avance de los conocimientos, el acelerado desarrollo científico y tecnológico, la globalización, las exigencias institucionales e interculturales, la comunicación por redes sociales en Internet, entre otras variables, obliga a la sociedad y a los profesionistas a actualizarse de manera constante.

Por lo que en la trayectoria de una visión reactiva, considerando una nueva postura de la ciencia de enfermería, se presentan una serie de razones por las cuales la investigación recobra importancia en la disciplina científica de enfermería.

— Investigación y crecimiento de la enfermería como profesión

Como lo señala Orellana y Sanhueza (2011) el continuo avance del conocimiento, el acelerado desarrollo científico y tecnológico, la globalización, las exigencias institucionales e interculturales, la comunicación por redes sociales en Internet, entre otras variables, obliga a los integrantes de la sociedad y a los profesionales a mantener una actualización académica permanentemente, en el caso de Enfermería la actualización ha sido más notoria a partir de la configuración, uso y aplicación de los patrones del conocimiento (empírico o ciencia de enfermería, el ético o componente moral, el estético o arte de enfermería y el conocimiento personal), los cuales permiten comprender a profundidad

la ciencia de Enfermería para su aplicación en la práctica.

El concepto de disciplina de enfermería se introduce en 1950 en EUA, con un grupo de académicas-teóricas que señalaban que una profesión nueva como Enfermería debía explicar su propio conocimiento a través de sus bases teóricas para poder sobrevivir como profesión, se hace énfasis en la importancia de su desarrollo de la ciencia de enfermería como una racionalidad teórica para la práctica de Enfermería. En las décadas de los 60 y 70, con el desarrollo de programas de posgrado de Enfermería se inicia la indagación y reflexión que permite prefeccionar marcos conceptuales y una preparación educacional de enfermeras(os) para la investigación, iniciando así un desarrollo disciplinario de incorporación de conocimientos desde otras disciplinas, generando un fuerte optimismo en el proceso de Enfermería y en el método científico (Urra, 2009; Urra, Tetamal, Tapia, Rodríguez, 2010).

— Diseño y uso de investigaciones para generar evidencia científica

Cada profesión asume la responsabilidad de diseñar investigaciones de acuerdo a su propia disciplina y el nivel de conocimiento preexistente que de alguna manera facilite el entendimiento y explicación de hechos, eventos o fenómenos presentes en la praxis; en el caso de enfermería esta función es una de las más importantes debido a la conexión inseparable de la teoría-práctica; es decir, el personal de enfermería requiere del conocimiento producto de las investigaciones científicas y de sus resultados para realizar predicciones, explicar, analizar, crear supuestos, intervenir problemas del cuidado de enfermería y a su vez contribuir en la mejoría de las condiciones de salud de individuos, grupos y comunidades. La función inherente al quehacer científico consiste en estudiar de manera sistemática y profunda la naturaleza y diferentes aspectos de la sociedad para obtener nuevos conocimientos y que éstos sean fuente de enriquecimiento educativo, cultural e intelectual, que generen avances tecnológicos y beneficios económicos. La promoción de la investigación básica y orientada hacia los problemas es esencial para alcanzar un desarrollo y un progreso endógeno (Conferencia Mundial Sobre la Ciencia, 1999).

En este sentido los profesionales de enfermería han transcurrido de un quehacer basado en diseños de investigaciones descriptivas a explicativas-

experimentales con el fin de obtener resultados que ayuden de una mejor forma a la toma de decisiones en la práctica clínica; o bien dado que se trata de una disciplina teórico prescriptiva a aquellos métodos y diseños correspondientes al cuarto nivel de comprobación científica que recurren al uso del testeo estadístico.

— Investigación y seguridad del paciente

Distintos factores indican que en los diferentes sistemas de salud y niveles de atención para la salud existe la posibilidad de cometer errores, en este sentido la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que decenas de millones de pacientes sufren lesiones incapacitantes o mueren como consecuencia de prácticas médicas o atención insegura y que 1 de cada 10 pacientes sufre algún daño al recibir atención sanitaria en hospitales de tercer nivel. Esta situación puede ser aún más alarmante, dado que en el caso de hospitales cuyo sistema de calidad y gestión de riesgos no es supervisado, los reportes de prácticas riesgosas e incidentes cometidos en los usuarios de los servicios de salud, pueden no ser reportados. La OMS y la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente reconocen que a mayor conocimiento generado, su disponibilidad y uso de éste, mayor será la seguridad del paciente, además proponen que la investigación en este sentido deberá concentrarse en preguntas cuya respuesta podría identificarse mediante el método científico y una vez valorada la evidencia existan argumentos sustentados para la reducción de riesgos asociados a prácticas médicas inseguras (cuadro 1-1).

Cuadro 1-1. Temas de prioridad para la ejecución de la investigación en seguridad del paciente
Infecciones asociadas a la atención sanitaria
Eventos adversos relacionados con los medicamentos
Cirugía y anestesia
Administración de inyecciones sin precauciones de seguridad
Productos sanguíneos inseguros
Eventos adversos relacionados con dispositivos médicos

Según la OMS, el objetivo de la investigación en seguridad del paciente es encontrar soluciones que permitan mejorar la seguridad de la atención y

prevenir posibles daños a los pacientes. Esto genera y abarca las siguientes facetas:

1) Determinar la magnitud del daño, el número y tipos de eventos adversos que perjudican a los pacientes.
2) Entender las causas fundamentales de los daños ocasionados a los pacientes.
3) Buscar soluciones para conseguir que la atención sanitaria sea más segura.
4) Evaluar el impacto de las soluciones en situaciones de la vida real (figura 1-1).

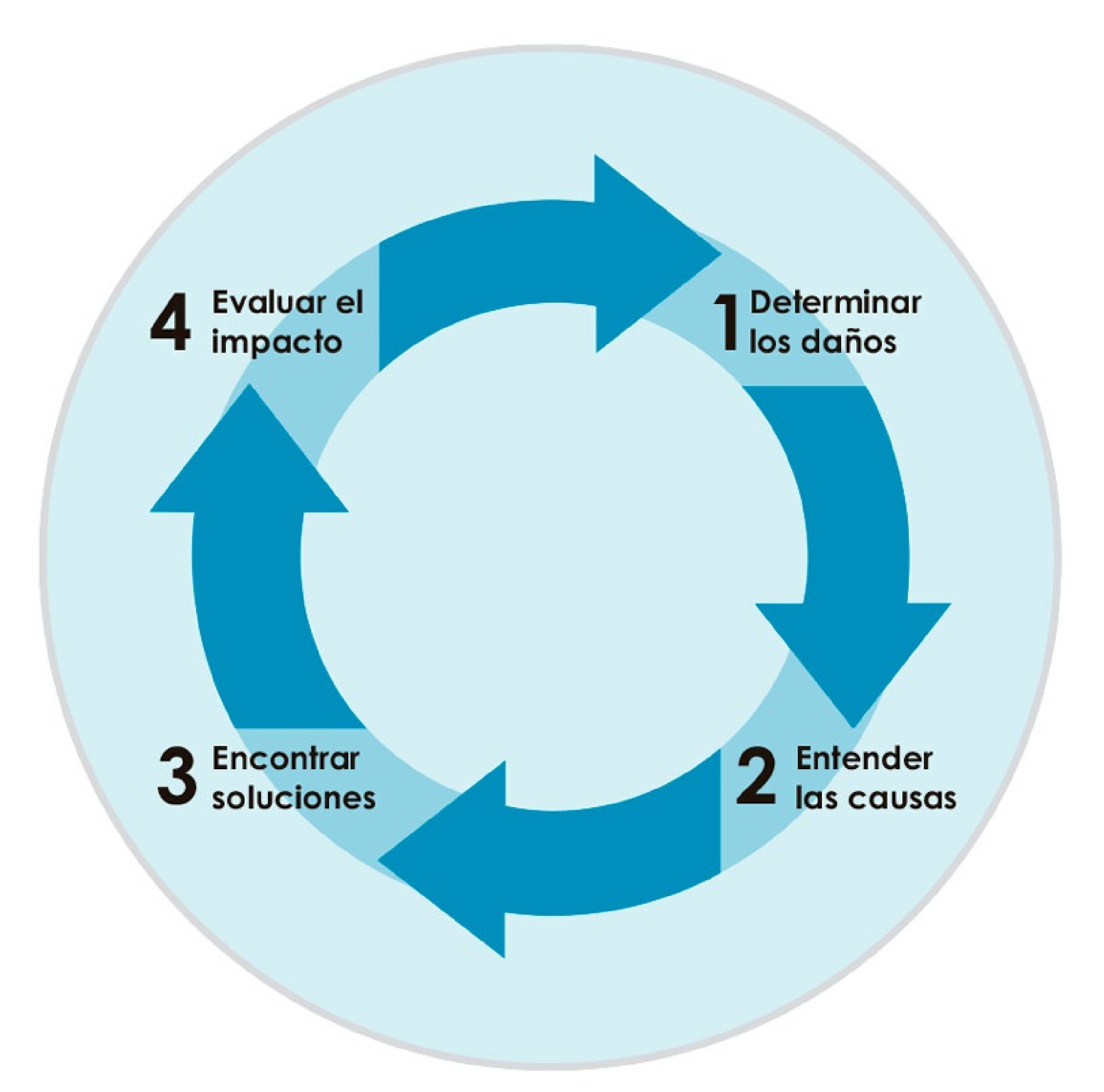


Figura 1-1. Fases de la investigación en seguridad del paciente.

Un ejemplo de lo anterior consiste en el uso de Guías de la Práctica Clínica (GPC). Estos documentos en su interior concentran, en resumen,

evidencias científicas para su uso y aplicación en la práctica de Enfermería, como el caso de la Guía “Intervenciones de Enfermería para prevención de caídas en adultos mayores hospitalizados” (Guevara, Náchez, Pulido, Hernández, Enriquez & Náchez, 2015), cuyos propósitos específicos son:

1. Contribuir a la disminución de la incidencia de caídas en los adultos mayores hospitalizados y a la reducción de costos derivados de la estancia hospitalaria.
2. Contribuir a la reducción de la tasa de morbilidad por caídas y mejorar la calidad de vida de la población en riesgo.

El fin principal de la incorporación de los resultados de investigaciones, en el caso de la GPC mencionada anteriormente, puede favorecer a la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención del cuidado de enfermería.

— Apoyo a las metodologías dirigidas para la solución de problemas prácticos

La investigación, su conocimiento y el desarrollo de distintos diseños han evolucionado su función para mejorar otras metodologías con enfoque en la solución de necesidades específicas cuya prioridad se enfoca en los problemas de los usuarios, grupos o comunidades, en este sentido surge la **Enfermería basada en evidencia** (EBE) y sus antecedentes se remontan al inicio de un nuevo paradigma denominado **Medicina basada en evidencia** (Reino Unido) a fin de mejorar las condiciones de salud y vida de ciertas situaciones peculiares, reducir costos derivados del gasto sanitario, todo basado en un cambio paradigmático en el que el análisis, juicio y razón basada en resultados de investigaciones preliminares guía la toma de decisiones para conseguir las mejores acciones y en efecto el mejor de los resultados clínicos, ya sea para identificar un mejor diagnóstico, método o técnica de valoración, predicciones con respecto al estado de salud y valorar el mejor efecto de las intervenciones médicas.

En el entorno de enfermería el uso de investigación en el campo de la EBE no es ajeno, ya que es posible entender que por tratarse de una metodología peculiar, ésta guarda estricta relación con la metodología de la investigación científica, como se observa en el cuadro 1-2. La EBE ha

sido definida como el cuidado concerniente a la incorporación de la evidencia de la investigación, experiencia clínica y la preferencia de los pacientes en las decisiones sobre el cuidado de salud de los pacientes de manera individual (Mulhall, 1998).

Cuadro 1-2. Relación entre las fases de la Enfermería basada en evidenciay el Método científico

Enfermería basada en evidencia	Método científico
Generar una pregunta clínica	Identificar un problema a investigar
Localizar la mejor evidencia y la más relevante	Formular una pregunta, hipótesis u objetivos de investigación
Valorar de modo crítico la evidencia	Diseñar el método para dar respuesta a la pregunta, hipótesis u objetivos de investigación
Integrar la evidencia	Identificar los resultados
Evaluar los resultados	Concluir con base en los hallazgos de la investigación

Para Alonso (2004) la EBE corresponde a una estrategia en la que la investigación apoya la práctica aumentando los beneficios para la disciplina y las personas en general, sustentando la experiencia clínica de cada profesional y permitiendo mejorar la toma de decisiones sobre las acciones profesionales.

Distintos beneficios que se pueden obtener mediante el uso e implementación de la EBE contribuyen a establecer el conocimiento y a transmitirlo a la sociedad, que contribuye en la mejora de la calidad de vida, es posible que mediante este método se pruebe la teoría (p. ej., aquellas que son específicas de la situación), se pueden identificar las mejores alternativas de cuidado y todo lo que resulte innovador: incluyendo algunas técnicas y procedimientos, existe la posibilidad de generar un impacto positivo en la gestión y eficiencia de los costos económicos destinados al sector salud, un mejor cuidado está asociado una mayor autonomía y fortalecimiento del ejercicio de la profesión (Ramírez, 2011).

— Retos relacionados con el uso de la investigación en la profesión de enfermería

1. Como se mencionó, el uso de la investigación genera aspectos positivos; sin embargo, también existen retos que deben asumirse y superarse, en este

sentido, la incorporación de métodos basados en la transferencia del conocimiento definido como un proceso que tiene como objetivo aproximar la evidencia científica a la práctica donde se pueda utilizar en beneficio de las poblaciones más vulnerables ante los problemas de salud utilizando como fases la exploración, instalación, implementación inicial, implementación completa, innovación y sostenimiento.

2. Otro de los retos deriva a partir del uso de la tecnología por parte de los profesionales de enfermería con el fin de apoyar el cuidado humano; sin embargo, esto posiciona a la profesión en un plano de consumismo y no como generadora de aspectos tecnológicos.

Bibliografía

Arretia A: Investigación y documentación histórica en enfermería. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2005;14(4):567-574.

Burns N, Grove SK: The practice of nursing research. A*ppraisal, synthesis and generation of evidence.* 6ª Ed. USA: SAUNDERS, Elsevier; 2009.

Fixsen D, Panzano P, Naoom S, Blasé K: Measures of implementation components of the national implementation research network frameworks. National Implementation Research Network. United State: Chapel Hill: Authors; 2008.

Alonso CP, Ezquerra RO, Fargues GI *et al.*: Enfermería basada en la evidencia. Hacia la excelencia en los cuidados. 1a ed. Madrid: España: Editorial Avances de Enfermería; 2004.

Mulhall A: Nursing, research, and the evidence. *Evid Based Nurs*. 1998;(1): 4-6.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Budapest, Hungary: World Conference on Science; 1999. Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber Científico. Science for the Twenty-First Centure.

Urra ME: Avances de la ciencia de enfermería y su relación con la disciplina. Cienc. Enferm. 2009:(15);9-18.

Organización Mundial de la Salud. La investigación en Seguridad del Paciente. World Health Organization, 2008.

Urra ME, Tetamal VC, Tapia PC, Rodríguez VM: Enfermería basada en la evidencia: qué es, sus características y dilemas. Investigación y Educación en Enfermería. 2010:(1);2-12.

Orellana YA, Sanhueza AO: Competencia en Investigación en Enfermería. *Cienc. Enferm. Chile*. 2011:(2);9-17.

Ramírez EN: Enfermería basada en la evidencia, una ruta hacia la aplicación en la práctica profesional. Enfermería en Costa Rica. 2011:32(1);89-96.

Secretaría de Salud de México, Centro Nacional de Excelencia Tecnológica (CENETEC). Guía de la Práctica Clínica: Intervenciones de Enfermería para la prevención de caídas en

adultos Mayores Hospitalizados, (2015).



CAPÍTULO 2

Medición de variables

Marily Daniela Amaro Hinojosa
Reyna Torres Obregón
María Diana Ruvalcaba Rodríguez
Valentina Rivas Acuña

Antes de definir qué es la medición de variables, es necesario conocer por separado los conceptos de medición y variable. La **medición** se refiere a la asignación de valores a una cosa en comparación con un patrón ya establecido. Según Stevens (1951) refiere que medir significa asignar números, símbolos o valores a las propiedades de objetos o eventos de acuerdo con ciertas reglas. Un ejemplo podría ser, “Usted tiene a cargo un paciente adulto llamado Luis y necesita revisar su temperatura corporal”. La temperatura corporal es la magnitud física que expresa el nivel de calor que posee un cuerpo, y ésta se mide en grados centígrados por medio de un termómetro, éste es un instrumento con una escala que va de 35 a 42 ºC. Para obtener la temperatura de Luis, se le debe colocar el termómetro y éste al cabo de unos minutos proporcionará la temperatura que el paciente tiene.

Posterior a la colocación del termómetro, se obtiene que Luis tiene 36.7 ºC. Su temperatura se encuentra dentro del rango estable, ya que se considera normal que la temperatura en una persona adulta oscile entre

36.5 a 37.2 ºC. Ahora bien, una **variable** es algo que tiene la posibilidad de cambiar o de variar. Si se retoma el ejemplo anterior, ¿cuál sería la variable?; en este caso la temperatura sería la variable, ya que ésta tiene la propiedad de cambiar. Sin embargo, la clasificación de "variable" puede estar dada por diferentes aspectos; por ejemplo, las variables por su naturaleza, pueden ser cualitativas y cuantitativas, estas últimas son las que se pueden medir respecto a magnitud o números (número de hijos, edad, peso, talla), mientras que las primeras carecen de este tipo de medición (género, estado civil, presencia o ausencia de un atributo).

Otra de las clasificaciones que existe está dada de acuerdo al nivel de medición de la variable, la cual se divide en nominal, ordinal, intervalo y de razón y éstas se explican a continuación.

Variable nominal

Las variables nominales son variables cualitativas que se categorizan y que no implican jerarquía al asignarles algún símbolo o número. Es decir, si al género (mujer y hombre) se le asigna un número (1 = mujer, 2 = hombre; o bien 1 = hombre, 2 = mujer) no tiene relevancia en el análisis de esta variable quien tome el valor de 1 o de 2; así también podría ser la presencia o ausencia de algún rasgo (¿usted trabaja? Sí o no), en este caso las categorías se limitarían a sólo dos, lo que también se le conoce como variables dicotómicas. Otro ejemplo sería: si un estudiante de enfermería quiere realizar un estudio de los profesionales de la salud y el trato digno en los pacientes, para poder medir el porcentaje de los profesionales de la salud para cada área, podría colocar la variable profesión de la salud, con este tipo de respuesta: 1 = piscología, 2 = medicina, 3 = enfermería o 4 = nutrición; lo que indica que está categorizando la variable, pero no afecta si pone en primer lugar el área de medicina o psicología, ya que ésta no insinúa jerarquía, todas son profesiones de la salud sin importar el orden en que se encuentren.

Variable ordinal

Este tipo de variables también son cualitativas y tienden a categorizarse, sin embargo, permiten establecer jerarquías de mayor a menor; por ejemplo, en los estratos sociales (bajo, medio y alto). Si se realizará una

investigación que implicará conocer el nivel de escolaridad, se tendría que medir la variable de la siguiente manera: nivel primaria, nivel secundaria, nivel medio superior y nivel superior. Como se puede observar la escolaridad se categoriza en distintos niveles, sin embargo, aquí sí hay un orden o jerarquía entre cada uno de los niveles. Es importante señalar que en investigación, este tipo de medición con frecuencia utiliza instrumentos que miden alguna conducta, es decir, se utiliza el instrumento de ansiedad de Hamilton, que tiene una escala tipo Likert que va desde ausente hasta muy grave o incapacitante.

Las variables ordinales y nominales también son conocidas como discretas. Por otro lado, las variables de intervalo y de razón son consideradas continuas.

Variable de intervalo

Éstas se refieren a las variables cuantitativas en las que es posible medir la distancia entre las diferentes categorías, las distancias entre categorías son las mismas a lo largo de toda la escala por lo que hay un intervalo constante, además en este punto el cero es arbitrario, no por eso significa que presente ausencia de alguna cualidad de la medida de la variable. La característica central de estas variables es que pueden ser medidas a lo largo de un continuo. Un ejemplo es la temperatura (se mide en grados Celsius [°C] o Fahrenheit [°F], la diferencia entre 10 y 20º es el mismo que 50 a 60º) en donde el 0 no simboliza que haya ausencia de temperatura sino el punto de ebullición del agua.

Se explica de la siguiente manera: un investigador quiere realizar un estudio en jóvenes universitarios sobre conocimientos de literatura, les presenta una prueba escrita en la cual los jóvenes obtendrán calificaciones que van de 0 a 100. Si algún estudiante obtiene 0 esto no representará que no conoce nada de literatura, o bien el caso contrario si alguno obtiene 100 no representa que domina la literatura. Este tipo de variables tienen la capacidad de ser analizadas a través de medidas de tendencia central (media, mediana, moda), situación que no sucede con las variables discretas.

Variable de razón

Respecto a las variables de razón se puede decir que son muy similares a las de intervalo, ya que poseen los mismos atributos que éstas. Sin embargo, el cero aquí sí representa ausencia de algo. Algunos ejemplos podrían ser el peso, distancia, tamaño de una población y duración de tiempo. Cabe señalar, que en estas variables también se determina la distancia exacta entre un intervalo y otro. A continuación se presenta un ejemplo: María quiere saber si las recomendaciones nutricionales que ella realiza a cinco pacientes que tiene a cargo están teniendo efecto en la disminución de peso de cada persona, por lo que decide pesarlos y medirlos cada que vayan a consulta (en un periodo de 6 meses).

Es importante resaltar que para poder analizar las variables por algún programa estadístico tendrán que convertirse en variables cuantitativas, es por esta razón que a las variables categóricas, a pesar de que su naturaleza es cualitativa, se les tiene que asignar un valor numérico y así poder convertirlas a variables cuantitativas.

Variable dependiente e independiente

Existe otra clasificación de variables en la investigación, según la función que realizan, éstas pueden ser dependientes e independientes. La **variable dependiente** es la que se considera la variable principal de una investigación. Por lo regular se encuentra en el objetivo general o en el título de una investigación. Otros nombres con los que se le conoce son variable de resultado, de salida, desenlace o, simplemente, enfermedad (u otro evento) en estudio; mientras que la **variable independiente** arroja datos de porqué del comportamiento de una variable dependiente. Otros de los nombres con los que se puede encontrar son variable de exposición, variable de explicación, factores de riesgo o factores protectores. A continuación se presenta un ejemplo para mejorar el entendimiento de esta clasificación de variables.

El personal de enfermería de un hospital realiza un estudio que tiene como objetivo establecer las causas de las úlceras por presión en los pacientes hospitalizados en el área de traumatología. A los investigadores les interesa conocer la ausencia de úlceras por presión, también desean saber cuáles con los factores que están presentes para que este fenómeno se presente en los pacientes, por ejemplo la presencia de humedad, ausencia de cambios de posición, estado nutricional del paciente, entre otros. Es decir, úlceras por presión = presencia de humedad + ausencia de

cambios de posición + estado nutricional del paciente + …; en donde la variable dependiente (úlceras por presión) está dada por las variables independientes (presencia de humedad + ausencia de cambios de posición + estado nutricional del paciente).

De lo anterior se puede resumir que en la investigación de las ciencias sociales es adecuado definir la medición como: “el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos”, es decir, que se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar (y con frecuencia cuantificar) los datos disponibles (los indicadores) en términos del concepto que el investigador tiene en mente. En este proceso, el instrumento de medición o de recolección de datos tiene un papel central. Sin él, no hay observaciones clasificadas.

Instrumento de medición

Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan los conceptos que el investigador tiene en mente. En términos cuantitativos: se captura la “realidad” que se desea capturar.

En toda investigación cuantitativa se aplican instrumentos para medir las variables contenidas en las hipótesis (y cuando no hay hipótesis para medir las variables de interés). Esa medición es efectiva cuando el instrumento de recolección de datos en realidad representa a las variables que se tienen en mente. De no ser así, la medición se vuelve deficiente; por lo tanto, la investigación no es digna de tomarse en cuenta. Claro que no hay medición perfecta. Es casi imposible representar con fidelidad variables como la inteligencia emocional, la motivación, el nivel socioeconómico, el abuso sexual infantil, entre otras; es un hecho que es necesario acercarse lo más posible a la representación más exacta de las variables a observar, mediante el instrumento de medición que se utilice.

Requisitos que debe cubrir un instrumento de medición

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales:

- Objetividad
- Confiabilidad

- Validez

Objetividad

La objetividad de un instrumento radica en la capacidad que tiene de ser constante en las mediciones y que éstas permanezcan dentro de un margen permisible de error. Es decir, si dos o más observadores asignan una evaluación a una misma cosa, ésta tiene que ser muy similar. Un ejemplo podría ser: Juan sube a la báscula A y lo examina el Enfermero 1, el resultado de su peso es de 60.4kg. El Enfermero 2 le pide a Juan que suba a la báscula B para corroborar su peso, el enfermero lo examina y el peso resultante es de 63.3kg. Es posible observar que una de las dos básculas no tiene objetividad, pues a pesar de estar pesando a la misma persona, cada observador obtiene al final del procedimiento diferentes mediciones.

Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto arroja los mismos resultados. Por ejemplo, si se midiera la temperatura a un paciente tres veces usando un termómetro de prueba y con un minuto de diferencia entre las mediciones y en la primera medición indicara 36 °C, en la segunda medición 30 °C y en la última indica 41 °C. Dicho termómetro no sería confiable, ya que su aplicación repetida produce resultados distintos, asimismo puede pasar con los instrumentos de medición.

La confiabilidad de un instrumento de medición se determina por diversas técnicas, y las más utilizada es la de **Alpha de cronbach**, el cual debe oscilar entre 0.7 a 0.9 para considerar confiable el instrumento de medición.

Validez

La validez, se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que se pretende medir. Por ejemplo, un instrumento válido para medir la inteligencia debe medir la inteligencia y no la memoria. Un instrumento sobre conocimientos de VIH/sida tiene que medir la enfermedad y no los conocimientos de infecciones de transmisión sexual en general.

La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica. Kerlinger (1979) plantea la siguiente pregunta respecto de la validez: ¿está midiendo lo que cree que está midiendo? Si es así, su medida es válida; si no, es claro que carece de validez. La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia:

- Evidencia relacionada con el contenido.
- Evidencia relacionada con el criterio.
- Evidencia relacionada con el constructo.

La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida. Por ejemplo, un instrumento de conocimiento de lactancia materna no tendrá validez de contenido si incluye sólo los beneficios de la madre y excluye los beneficios del bebé. Un instrumento de medición requiere tener representados a todos o la mayoría de los componentes del dominio de contenido de las variables a medir.

EI dominio de contenido de una variable está definido o establecido por la literatura (teoría y estudios antecedentes). En estudios de exploración donde la información previa es escasa, el investigador se adentra en el problema de la investigación y a sugerir cómo puede estar constituido tal dominio. De cualquier manera en cada estudio el investigador debe probar que el instrumento utilizado es válido.

La validez de criterio establece la validez de un instrumento de medición al compararla con algún criterio externo que pretende medir lo mismo.

Este criterio es un estándar con el que se juzga la validez del instrumento. Cuanto más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez de criterio será mayor. Por ejemplo, un investigador valida un examen sobre manejo de aviones al mostrar la exactitud con la que el examen predice que tan bien un grupo de pilotos es capaz de operar un aeroplano. Si el criterio se fija en el presente de manera paralela, se habla de validez concurrente (los resultados del instrumento se correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto de tiempo). Por ejemplo, Núñez (2001) desarrolló un instrumento para medir el sentido de vida de acuerdo con la visión de V. Frankl. Para aportar evidencia de

validez en relación con su instrumento denominado Test Celaya, lo aplicó y a su vez administró otros instrumentos que miden conceptos parecidos, tal como la Prueba de Propósito Vital (PIL) de Crumbaugh y Maholick (1969), y el Logo Test de Elizabeth Lukas (1984). Después comparó las puntuaciones de los participantes en las tres pruebas, demostró que las correlaciones entre las puntuaciones eran elevadas, de esta manera fue como aporto validez concurrente para su instrumento.

La validez de constructo es tal vez la más importante, sobre todo desde una perspectiva científica, y se refiere a la eficacia que un instrumento representa y mide un concepto teórico. A esta validez le concierne en particular el significado del instrumento, esto es, que está midiendo y cómo opera para medirlo.

Parte del grado en el que las mediciones del concepto proporcionadas por el instrumento se relacionan de manera consistente con otras mediciones de otros conceptos, de acuerdo con modelos e hipótesis derivadas en teoría (que conciernen a los conceptos que se están midiendo). A estos conceptos se les nombra constructos. Un constructo es una variable medida que tiene lugar dentro de una hipótesis, teoría o esquema teórico. Es un atributo que no se presenta de modo aislado sino que está relacionado con otros. No se puede ver, sentir, tocar o escuchar; pero puede ser inferido por la evidencia que se obtuvo a partir de cierta información obtenida y que proviene de las puntuaciones del instrumento que se utiliza.

Relación entre confiabilidad y validez

Un instrumento de medición puede ser confiable, pero no ser valido (un aparato, por ejemplo, quizá sea consistente en los resultados que produce, pero puede no medir lo que pretende). Por ello es requisito que el instrumento de medición demuestre ser confiable y valido. De no ser así, los resultados de la investigación no deben tomarse en serio.

Factores que pueden afectar la confiabilidad y la validez

Hay diversos factores que llegan a afectar la confiabilidad y la validez de los instrumentos de medición y que introducen errores en la medición.

El primero factor es la improvisación. Algunas personas creen que elegir un instrumento de medición o desarrollar uno es algo que puede

tomarse a la ligera. Esta improvisación genera casi siempre instrumentos poco válidos o confiables, lo cual no debe suceder en la investigación.

El segundo factor es que en ocasiones se utilizan instrumentos desarrollados en otros países que no han sido validados para el contexto en México: cultura y tiempo. Traducir un instrumento, aun cuando se adapten los términos al lenguaje en México y se contextualicen, no es una validación. Es un primer y necesario paso, aunque sólo es el principio.

Por otro lado, existen instrumentos que fueron validados en México, pero hace mucho tiempo. Hay instrumentos en los que hasta el lenguaje suena "anticuado". Las culturas, grupos y personas cambian; y esto se debe tomar en cuenta al elegir o desarrollar un instrumento de medición.

Un tercer factor es que en ocasiones el instrumento resulta inadecuado para las personas a quienes se les aplica: no es empático. Utilizar un lenguaje muy elevado para el sujeto participante, no tomar en cuenta diferencias en cuanto a género, edad, conocimientos, memoria, nivel ocupacional y educativo, motivación para contestar, entre otras en los participantes, son errores que llegan a afectar la validez y confiabilidad del instrumento de medición. Este error ocurre a menudo cuando los instrumentos deben aplicarse a niños. Asimismo, hay grupos de la población que requieren instrumentos apropiados para ellos, tal es el caso de las personas con capacidades distintas.

El cuarto factor agrupa diversas cuestiones vinculadas con los estilos personales de los sujetos participantes como: deseabilidad social (tratar de dar una impresión muy favorable a través de las respuestas), tendencia a asentir con respecto a todo lo que se pregunta, dar respuestas inusuales o contestar siempre de modo negativo.

Un quinto factor que puede influir está constituido por las condiciones en las que se aplica el instrumento de medición. El ruido, la iluminación, el frío (p. ej., en una encuesta de casa en casa), un instrumento demasiado largo o tedioso, la presencia de familiares o amigos que incomoden al participante del estudio, son cuestiones que llegan a afectar de modo negativo la validez y confiabilidad, lo mismo al tiempo que se brinda para responder al instrumento puede ser inapropiado.

El sexto elemento es la falta de estandarización, por ejemplo, que las instrucciones no sean las mismas para todos los participantes, que el orden de las preguntas sea distinto para algunos, entre otras.

Aspectos mecánicos como, si el instrumento es escrito, que no sean legibles las instrucciones, falten páginas, no haya espacio adecuado para

contestar o no se comprendan las instrucciones, también influyen de manera desfavorable.

Instrumentos de medición o recolección de datos en la investigación

En la investigación se dispone de diversos tipos de instrumentos para medir las variables de interés y en algunos casos llegan a combinarse varias técnicas de recolección de los datos.

Cuestionarios

Tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir.

Tipos de preguntas

El contenido de las preguntas de un cuestionario es tan variado como los aspectos que mide. Se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas.

Preguntas cerradas

Las preguntas cerradas contienen categorías u opciones de respuesta delimitadas. Es decir, se presentan a los participantes las posibles respuestas, quienes deben acotarse a éstas. Pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta) o incluir varias opciones de respuesta.

Preguntas dicotómicas:
¿Se ha realizado una prueba de VIH/sida a lo largo de su vida?

Sí _____

No _____

Pregunta con varias opciones: escalas tipo Likert.

¿Tengo miedo de realizarme la prueba de VIH?
1. Totalmente en desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. Indiferente.
4. De acuerdo.
5. Totalmente de acuerdo.

Preguntas abiertas

En cambio, las preguntas abiertas no delimitan la respuesta, por lo tanto el número de categorías de respuesta puede ser elevado; en teoría, es infinito y puede variar de población en población.

¿Cuántas veces te has realizado una prueba de VIH/sida?

R = _____

A continuación se presentan dos investigaciones realizadas en diferentes poblaciones, en las cuales podrá identificar algunos tipos de variables

Ejemplo 1

Riesgo percibido y balance decisional hacia la prueba de VIH en hombres que tienen sexo con hombres (HSH). Objetivo y métodos de estudio: determinar la asociación que existe entre el riesgo percibido y el balance decisional (pros y contras percibidos) de los HSH hacia la prueba de VIH. Los objetivos específicos fueron:

1) Determinar la proporción de HSH que se han realizado la prueba de VIH.
2) Describir el riesgo percibido hacia el VIH de los HSH.
3) Describir el balance decisional (pros y contras) por los HSH hacia la prueba de VIH.
4) Determinar la asociación que existe entre el riesgo percibido y pros percibidos hacia la prueba de VIH.
5) Determinar la asociación que existe entre el riesgo percibido y contras percibidos hacia la prueba de VIH.

6) Establecer si existe diferencia entre los pros y contras percibidos por los HSH, de los que sí se han hecho la prueba de VIH y los que no se la han hecho.

Se utilizaron dimensiones del Modelo de Creencias de Salud (Rosenstock, 1974). El diseño fue descriptivo correlacional, se utilizó el muestreo dirigido por entrevistados (MDE) en HSH de 18 años en adelante, la muestra fue de 202 HSH, utilizando un límite de error de estimación de 0.08 para estimar una proporción con 95% de confianza, para intervalos bilaterales, usando un enfoque conservador.

Contribuciones y conclusiones: de los HSH, 46% no se ha realizado la prueba de VIH. El 66.3% se percibe con bajo riesgo hacia el VIH. Los pros más identificados fueron: “hacerme la prueba del VIH me daría una sensación de seguridad (83.6%), si tuviera VIH no quisiera infectar a nadie más (95%) y quiero estar seguro de no tener VIH para decírselo a mi pareja sexual (90.6%)”.

Los contras más reportados fueron: “tengo miedo de hacerme la prueba de VIH (60.9%), tengo miedo de la aguja utilizada para la prueba de detección sanguínea del VIH (53%), si tuviera VIH la gente me podría rechazar (78.7%) y si tuviera VIH podría ser despedido de mi trabajo, o no ser capaz de conseguir otro empleo (71.8%)”. Se encontró diferencia significativa en los pros de los HSH que sí se han realizado una prueba de VIH y de los que no, pros: “hacerme la prueba de VIH me daría una sensación de seguridad ($U = 3\ 992$, $p < 0.005$), si tuviera el VIH me gustaría saberlo para no infectar a alguien más ($U = 4\ 014.5$, $p < 0.004$)”.

Los contras comunes fueron: “es mejor no saber si tengo VIH ($U = 3\ 952.5$, $p < 0.004$), tengo miedo de hacerme la prueba de VIH ($U = 3452.5$, $p < 0.001$), si me entero que tengo VIH no podría ver a la cara a mi familia ($U = 3\ 499.5$, $p < 0.001$) y tengo miedo de la aguja utilizada para la prueba de detección sanguínea de VIH ($U = 3\ 714.5$, $p < 0.001$)”. El riesgo percibido hacia el VIH no se asoció con el balance decisional hacia la prueba de VIH ($rs = 0.011$, $p < 0.881$). Se concluye que un alto porcentaje de HSH no se percibe en riesgo; el riesgo percibido hacia el VIH no se asocia con el balance decisional hacia la prueba de VIH. Se recomienda usar un enfoque de métodos mixtos en las próximas investigaciones.

Ejemplo 2

Etapas de cambio y diagnósticos en pacientes consumidores de drogas lícitas e ilícitas. Propósito y método del estudio: determinar la etapa de cambio y las etiquetas diagnósticas de enfermería más frecuentes en pacientes consumidores de drogas lícitas e ilícitas que ingresan a una sala de urgencias de una institución de salud de tercer nivel de atención. El diseño de estudio fue descriptivo correlacional, el muestreo no fue probabilístico, por conveniencia, la muestra fue de 138 pacientes mayores de 18 años, se realizó con base a la estimación del modelo de regresión múltiple para variables independientes con un límite de error de estimación de 0.05, una potencia de 90% y un coeficiente de determinación de 0.13, con una muestra final de 83.

Se utilizaron dos instrumentos de medición:

1) La Escala de Evaluación URICA (*University of Rhode Island Change Assessment Scale*), que se presenta en el Anexo 1, de McConnaughy, Prochaska y Velicer (1983) con un Alpha de Cronbach de 0.82.
2) La Valoración de Patrones Funcionales de Salud de Jones y Barret (1997) con un Alpha de Cronbach de 0.82 y una Cédula de Datos Personales. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva e inferencial.

Contribución y conclusiones: La etapa de cambio de mayor prevalencia para pacientes que consumieron drogas lícitas (alcohol) e ilícitas (marihuana y cocaína) fue de 62.2 y 77.8% de manera respectiva. Los diagnósticos presentes en pacientes que consumieron drogas lícitas (alcohol) fueron: riesgo de estreñimiento con 58.1%, baja autoestima situacional con 55.4%, riesgo de violencia autodirigida con 52.7%, riesgo de intoxicación, riesgo de traumatismo, sin efecto del rol y mantenimiento ineficaz de la salud con 51.4% cada uno de ellos.

Los diagnósticos presentes en pacientes que consumieron drogas ilícitas (marihuana y cocaína) fueron: descuido personal y gestión ineficaz de la salud con 100%; ansiedad, riesgo de traumatismo, riesgo de intoxicación y riesgo de violencia autodirigida con 88.9%. Se encontró una relación negativa y significativa entre las variables: sexo en la etapa de contemplación (rs = -0.257, p = 0.019) y acción (rs = -0.255, p = 0.020); años de escolaridad con las etapas de precontemplación (rs= -0.389, p= 0.001) y mantenimiento (rs = -0.222, p = 0.043); edad de inicio de consumo con la etapa de precontemplación (rs = -0.221, p = 0.044); horas

transcurridas entre el consumo de drogas y el ingreso con la etapa de contemplación (*rs* = -0.245, *p* = 0.026). Se mostró una relación positiva y significativa entre la variable motivo de ingreso y la etapa de acción (*rs* = 0.230, *p* = 0.037). Asimismo se encontró un efecto significativo para la etapa de precontemplación y los años de escolaridad (β= -1.68, *p* = < 0.01) y la etapa de contemplación y sexo (β = -23.45, *p* = 0.01).

De los ejemplos anteriores, determine las siguientes variables y justifique su respuesta:

- Variable dependiente.
- Variable independiente.
- Variables ordinales.
- Variables nominales.
- Variables de intervalo
- Variables de razón.

A continuación se muestran dos ejemplos de instrumentos de medición, lea con cuidado y reflexione las preguntas al final del texto.

Ejemplo 1 de descripción de un instrumento.

El riesgo percibido del VIH se midió a través de la Escala de percepción del riesgo del VIH (Apéndice B) desarrollada por Lauby *et al*., (2006), el idioma original de este instrumento es el inglés, por lo que la traducción se llevó a cabo por medio del proceso de Back Translation (Burns y Grove, 2012); consta de cuatro preguntas, un ejemplo es: Probabilidad de infectarme con VIH en mi vida, con respuestas en escala tipo Likert donde 1 = muy improbable, 2 = improbable, 3 = poco probable, 4 = probable, 5 = muy probable. La puntuación final se obtuvo mediante la suma total del instrumento con un puntaje mínimo de 4 y un máximo de 20; donde un puntaje de 4 a 12 puntos indica bajo riesgo percibido y de 13 a 20 alto riesgo percibido hacia el VIH. El instrumento cuenta con un coeficiente de confiabilidad aceptable, Alpha de Cronbach de 0.88.

Ejemplo 2 de descripción de instrumento.

Se utilizó la escala de valoración de cambio URICA (*University of Rhode*

Island Change Assessment) realizada por McConnaughy, Prochaska y Velicer (1983) y modificada por McConnaughy, DiClemente, Prochaska y Velicer (1989), ha sido utilizada para determinar las etapas de cambio en diversas conductas, incluyendo el consumo de alcohol y drogas. Está compuesta por 32 preguntas, con una escala tipo likert, el patrón de respuesta es de 1 a 5 puntos donde uno corresponde a totalmente en desacuerdo y cinco totalmente de acuerdo. La escala mide cuatro etapas que se dividen en los siguientes reactivos, el 1, 5, 11, 13, 23, 26, 29 y 31 valoran la etapa de precontemplación, los reactivos 2, 4, 8, 12, 15, 19, 21 y 24 corresponden a la etapa de contemplación, el 3, 7, 10, 14, 17, 20, 25 y 30 valoran la etapa de acción y por último a la etapa de mantenimiento le corresponden los reactivos 6, 9, 16, 18, 22, 27, 28 y 32 cada subescala tiene un valor mínimo de 8 y uno máximo de 40. La consistencia interna reportada osciló entre 0.70 a 0.87 del coeficiente del Alpha de Cronbach en las cuatro subescalas (Oliva *et al*., 2001; Rangel, 2004).

Anexo 1

Escala de Evaluación de Cambio de URICA (alcohol)

Cada enunciado describe la forma en que una persona se puede sentir para iniciar una terapia o al enfrentarse a los problemas de su vida. Por favor indique el grado hasta el cual usted tiende a estar de acuerdo o en desacuerdo con cada enunciado. A continuación se presenta una tabla con las posibles respuestas y en cada caso haga su elección con relación a cómo se siente en este momento, no lo que sintió en el pasado ni lo que le gustaría sentir en el futuro.

Hay cinco posibles respuestas para cada una de las preguntas del cuestionario:

1. Totalmente desacuerdo (TD).
2. En desacuerdo (ED).
3. Indeciso (I).
4. De acuerdo (DA).
5. Totalmente de acuerdo (TA).

Pregunta	TD	ED	I	DA	TA

1, ¿Cree usted no tener ningún problema con su forma de beber que requiera cambios?	1	2	3	4	5
2, ¿Piensa que podría estar listo para mejorar por usted mismo el consumo de alcohol?	1	2	3	4	5
3, ¿Está haciendo algo respecto a los problemas que le han estado preocupando por su forma de beber?	1	2	3	4	5
4, ¿Podría valer la pena que usted haga algo con su problema de la bebida?	1	2	3	4	5
5, ¿Usted no tiene problema con el alcohol?, ¿y no tiene sentido que esté en un programa para dejar de beber?	1	2	3	4	5
6, ¿Le preocupa que pueda recaer en el problema de la bebida, que ya había cambiado y quisiera buscar ayuda?	1	2	3	4	5
7, ¿Al día de hoy ha estado trabajando en su problema con la bebida?	1	2	3	4	5
8, ¿Ha estado pensando que tal vez quiera cambiar algo acerca de usted mismo?	1	2	3	4	5
9, ¿Ha tenido éxito al tratar de resolver su problema de beber, pero no está seguro que pueda mantener lo que ha logrado por sí mismo?	1	2	3	4	5
10, ¿En ocasiones su problema con el alcohol es difícil, pero está haciendo algo para resolverlo?	1	2	3	4	5
11, ¿Preocuparse por su forma de beber es una gran pérdida de tiempo para usted porque el problema no tiene que ver con usted?	1	2	3	4	5
12, ¿Espera que una terapia personal o de grupo lo ayude a entenderse mejor usted mismo?	1	2	3	4	5
13, ¿Cree que tiene defectos, pero cree que no hay nada que pueda hacer para revolverlo?	1	2	3	4	5
14, ¿Está haciendo un gran esfuerzo por cambiar su forma de beber?	1	2	3	4	5
15, ¿Tiene un problema con la bebida y piensa que debe trabajar en él para resolverlo?	1	2	3	4	5
16, ¿No le está dando un seguimiento como esperaba a lo que ya había cambiado, y puede ingresar a un programa para evitar una recaída con su problema de la bebida?	1	2	3	4	5
17, ¿Aunque no siempre ha tenido éxito para cambiar, al menos está trabajando con su problema de la bebida?	1	2	3	4	5
18, ¿Pensó que una vez que hubiera resuelto su problema con la bebida estaría libre de éste, pero aún está luchando con él?	1	2	3	4	5
19, ¿Le gustaría tener más ideas sobre cómo resolver su problema de beber?	1	2	3	4	5
20, ¿Ha empezado a trabajar su problema de la bebida, pero le gustaría recibir ayuda?	1	2	3	4	5
21, ¿Quizá la terapia le puede ayudar a reflexionar sobre su problema con el alcohol?	1	2	3	4	5
22, ¿Puede que necesite un estímulo inmediato para ayudarle a mantener cambios?	1	2	3	4	5
23, ¿Cree que sea parte del problema el beber alcohol, pero en realidad lo cree?	1	2	3	4	5
24, ¿Espera que alguien en la terapia de apoyo le dé un buen consejo?	1	2	3	4	5
25, ¿Cualquiera puede hablarle acerca de cambiar, en realidad está haciendo algo respecto a su forma de beber?	1	2	3	4	5
26, ¿Todas las pláticas acerca de terapia de apoyo son aburridas y piensa que la gente	1	2	3	4	5

no puede entenderlas?	1	2	3	4	5
27, ¿Me gustaría que la terapia de apoyo me ayude a prevenir la posibilidad de recaer en mi problema con la bebida?	1	2	3	4	5
28, ¿Es frustrante, pero siente que podía estar teniendo una recaída de un problema con la bebida que pensó que ya había resuelto?	1	2	3	4	5
29, ¿Tiene preocupaciones, pero el resto de la gente también?, ¿porqué pasar el tiempo pensando en éstas?	1	2	3	4	5
30, ¿Está trabajando activamente en algo de su problema con el alcohol?	1	2	3	4	5
31, ¿Prefiere sobrellevar sus defectos que tratar de cambiarlos?	1	2	3	4	5
32, ¿Después de todo lo que ha hecho para tratar de cambiar su problema con la bebida, vuelve a retomarlo?	1	2	3	4	5

Bibliografía

Amaro MD: Etapas de cambio y diagnósticos en pacientes consumidores de drogas lícitas e ilícitas [Tesis]. 1era Edición. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería; 2012: 1-53.

Bohmstedt GW: Evaluación de la confiabilidad y validez en la medición de actitudes. En G.F. Summers (Ed.). Medición de actitudes. México: Editorial Trillas. 1976: 103-127.

Bostwick GJ, Kyte NS: Measurement. En RM. Grinnell y YA. Unrau (Eds.). Social work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches. 7a ed. Nueva York: Oxford University Press; 2005: 97-111.

Carmines EG, Zeller RA: Reliability and validity assessment. Newbury Park, EUA: Sage University papers; 1991: 11-35.

Creswell J: Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative Research. 2a ed. Upper Saddle River, Boston, EUA: Pearson Education Inc; 2005: 204-235.

Crumbaugh JC, Maholick LT: Manual of instruction for the purpose-in-life test. Psychometric Affiliates, Munster/Murfreesboro, TN, EUA: Psychometric Affiliates; 1969.

Grolund NE: Measurement and evaluation in teaching. 6a ed. Nueva York, EUA: Macmillan. 1990.

WIley Lobo A, Camorro L, Luque A *et al*.: Handbook of experimental psychology (pp 1-49). Nueva York: Validación de las versiones en español de la Montgomery Anxiety Rating Scale para la evaluación de la depresión y de la ansiedad. Medicina clínica. 3a edición. Canadá; 2002: 493-499.

Kerlinger FN: Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento. 1era Edición. México: Nueva Editorial Interamericana; 1979: 96-101.

Lukas, E: Logo Test: Clinical demonstration. Prueba presentada en el Logotherapy Certification Seminar del Institute of Logotherapy. 1era Edición. Berkeley, San

Francisco, CA, EUA, 1984: 20-35.
Núñez C: Exploración del sentido de vida a través del diseño de un instrumento cuantitativo. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Celaya, Celaya, Guanajuato, México, 2001: 1-22.
Stevens SS: Mathematics, measurement and psychophysics. 3a ed. Pashler H (Ed.). Steven's handbook of experimental psychology. Nueva York: Wiley & Sons; 2001: 90-110.
Torres R: Riesgo percibido y balance decisional hacia la prueba de VIH en hombres que tienen sexo con hombres [Tesis]. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería; 2014: 1-51.
Wiersma W, Lurs SG: Research methods in education. 8a ed. Boston, EUA: Pearson; 2005: 1-493.
McConnaughy E, DiClemente C, Prochaska J, Velicer W: Stages of change in psychotherapy: Afollow-up report. Psychotherapy: Theory, Research and Practice, 26, 494-503. (McConnaughy E, Prochaska JO, Velicer W (1983): Stages of change in psychotherapy: Measurement and sample profiles. Psychotherapy: Theory, Research and Practice, 1989:20; 368-375.



CAPÍTULO 3

Formulación, delimitación y redacción de un problema de investigación

Velia Margarita Cárdenas Villarreal
Perla Lizeth Hernández Cortés
Yolanda Flores Peña
Milton Carlos Guevara Valtier

A menudo, los profesionales de enfermería interesados en realizar una investigación, suelen encontrar ciertas dificultades al tratar de formular un planteamiento de problema que justifique la necesidad de un nuevo estudio. Esto suele ser complicado cuando se carece de experiencia para realizarlo, como en el caso de los estudiantes que se inician en el proceso de cómo elaborar un proyecto de investigación. Por este motivo en este capítulo se describirá las acciones recomendadas para su formulación, delimitación y redacción, dado que si desde el inicio se tiene claro lo que se desea hacer esto garantizará la calidad del proyecto.

El **planteamiento de un problema de investigación** significa presentar una argumentación de que existen razones necesarias y suficientes, de acuerdo al estado del conocimiento teórico y empírico vigente en una disciplina, para considerar que aún se desconoce la respuesta a cierta interrogante y por tanto existe la necesidad de proyectar una nueva

investigación. La interrogante en referencia se constituye en el problema de investigación, la cual puede representarse en una pregunta de investigación objetivo o bien en una hipótesis. Por tanto resulta lícito afirmar que el problema de investigación debe ser la conclusión lógica de los argumentos expuestos a lo largo del planteamiento del problema. La formulación del problema consiste en elaborar una argumentación razonable, en el contexto de los datos y las conceptualizaciones aceptadas por la comunidad académica de la especialidad, que explique ausencia en los conocimientos existentes o una inconsistencia en los conocimientos existentes respecto al tema elegido.

Tres actividades son fundamentales para iniciar el planteamiento de un problema de investigación:

1) Concebir la idea a estudiar.
2) Depurar y desarrollar el tema.
3) Redactar los argumentos que justifican el problema de investigación (figura 3-1).



Figura 3-1. Actividades para plantear un problema.

— Paso 1. Concepción de la idea a investigar

Para realizar un proyecto de investigación, el primer punto es definir un tema o línea de investigación que sea de interés para estudiar y profundizar. Tener una línea de investigación es gran ayuda ya que puede ayudar a entender con amplitud un tema, además es una forma de aportar de manera significativa al conocimiento y a la ciencia; es en este tema o línea de investigación en el cual se llegan a desarrollar los estudios, una vez que se ha seleccionado.

La concepción de una idea de investigación puede surgir de una o de diferentes fuentes, como las que se señalan a continuación:

- **Experiencia práctica.** Cuando se observan áreas de oportunidad

en la práctica diaria puede dar pie a la generación de ideas, esto genera curiosidad por encontrar respuestas y solucionar los problemas. Por ejemplo suponga que una enfermera trabaja en el área de medicina preventiva y observa que en los últimos meses los niños que acuden al programa del control de niño sano (3 de cada 10 niños menores de un año de edad) presentan problemas de sobrepeso, algo que no se presentaba. Esta situación podría generar las siguientes ideas o cuestionamientos:

a. ¿Este problema se presenta sólo en esta institución de salud o es igual en otras instituciones de la localidad o en otros contextos?
b. ¿Cuál es la prevalencia de sobrepeso en lactantes que acuden a una institución de salud pública y una privada?
c. ¿Qué características personales, familiares y socioeconómicas poseen los lactantes que presentan problemas de sobrepeso?

- **Lectura de literatura.** Documentarse o actualizarse a través de los medios de divulgación científica como revistas, guías de práctica clínica y protocolos de cuidado es de gran ayuda para tener bien claro los temas a tratar. Suponga que la enfermera asignada al programa del control de niño sano decide revisar la bibliografía sobre los determinantes de la obesidad infantil en lactantes. Al leer en la lectura respecto al tema de obesidad encuentra que las prácticas de alimentación que realizan las madres pueden determinar el estado nutricional de su hijo; sin embargo, poco se sabe de éstas y cómo se relacionan con el peso de su hijo. Además, sugieren la importancia de identificar cómo se llevan a cabo estas prácticas de alimentación en diferentes contextos con el fin de disponer de información que ayude a los profesionales de la salud para promover un crecimiento y desarrollo adecuado de los niños. De esta lectura podrían surgir algunos temas a investigar: ¿cómo son las prácticas de alimentación que realizan las madres de niños lactantes con sobrepeso?, ¿existe diferencia entre las prácticas de alimentación y el estado nutricio de niños que son alimentados al seno materno comparados con aquellos que son alimentados con leche de fórmula?
- **Teorías de enfermería**. Éstas son de ayuda como guía para los temas que se requieren elaborar al tratar de verificar y poner a prueba sus proposiciones. Continuando con el ejemplo de

obesidad (OB) en niños lactantes la teoría de enfermería de Adopción del Rol Maternal, desarrollada por Mercer (1981), podría ayudar a explicar el estudio de la OB en el primer año de vida. Mercer explica el proceso que enfrenta la mujer para convertirse en madre y las variables que influyen en este proceso desde el embarazo hasta el primer año después del nacimiento del hijo. Plantea que al establecer su competencia a través de la interacción madre-hijo, la madre anticipa el comportamiento de su hijo, sabiendo cómo, qué, cuándo y por qué se hace algo para o con él con el fin de obtener el bienestar de su hijo. De aquí pueden surgir algunas ideas que se puedan revisar a través de la investigación. Por ejemplo proponer un modelo predictivo de factores maternos (prácticas maternas de alimentación) y factores del lactante (temperamento y tipo de alimentación) para explicar cómo éstos influyen en el estado nutricional de lactantes menores de 12 meses de edad.

- Asimismo, la idea de investigación puede surgir de un **intercambio de ideas con colegas** y con especialistas en un tema; por ejemplo, en un congreso donde se exponen las problemáticas a la que se enfrenta el personal de enfermería en la práctica clínica.
- Otra fuente importante de ideas de investigación son los **documentos institucionales como lineamientos** o políticas sectoriales, índices epidemiológicos, tasas de morbi-mortalidad de enfermedades, entre otros.
- Por último, cuando se intenta realizar una tesis el tesista se introducirá en la línea de investigación de su director, lo cual podría facilitar el **surgimiento de ideas** en conjunto, dado que esta persona conoce las áreas de oportunidad sobre determinada temática y puede orientar al tesista sobre un tema de estudio.

Es importante analizar la práctica diaria y considerar algunas preguntas como las que a continuación se presentan para poder seleccionar un área de investigación:

¿Cuál es el área clínica que más le gusta o tiene más experiencia práctica?

¿Ha habido alguna situación que le llame la atención?

¿Sobre qué temática ha estado leyendo más en los últimos meses?
¿Qué dudas o inquietudes le han surgido de estas lecturas?
¿Conoce alguna teoría de enfermería?
¿Le ha interesado algún concepto o relaciones que proponen?

Lleve a cabo un listado de todas las ideas sin importar tecnicismos, deben de ser ideas amplias o específicas, abstractas o concretas. Por ejemplo: depresión postparto, obesidad infantil, dolor posoperatorio en mujeres con histerectomía, calidad de la atención, dolor en niños con leucemia, consumo de alcohol o alguna otra droga. Lo importante es escribirlas para después jerarquizar y ordenarlas de acuerdo a su importancia, factibilidad e interés para después elegir la más adecuada (figura 3-2).



Figura 3-2. Fuentes de ideas para identificar temas de investigación.

Al obtener una idea, se debe analizar de tal manera que se transforme en planteamientos precisos y estructurados, para esto es necesario obtener estudios, investigaciones y trabajos anteriores acerca del tema a investigar, ya que esto ayudará a no investigar sobre algún tema que ya se haya estudiado a fondo, estructurar más en forma la idea de investigación, es decir, esbozar con mayor claridad y formalidad de lo que se desea investigar.

— Paso 2. Depuración y desarrollo de un tema

Una vez que se ha seleccionado un tema y algunas preguntas preliminares que se desean investigar se procede a realizar un proceso de revisión de la literatura que respalde la necesidad de un nuevo estudio. Esta revisión permitirá evitar duplicar estudios que ya hayan resuelto dudas o alguna incertidumbre que se tenía en un inicio. Por otro lado la revisión puede

justificar que existe un vacío de conocimiento, controversia o evidencia sin concluir del tema que se desea investigar. Por lo tanto se puede proseguir con la elaboración del proyecto (figura 3-3).



Figura 3-3. Depuración y desarrollo de un tema.

Pero, ¿cómo organizar una búsqueda de literatura que permita argumentar el estudio? Cuatro aspectos son claves, aunque no se presentan en secuencia. En este apartado sólo se describirán y en el capítulo 4 se detallarán.

1. **Revisión bibliográfica de aspectos conceptuales o teóricos.** Es importante conocer cómo se han definido los conceptos centrales que se desean investigar, sin embargo, estas definiciones deben de ser de

orden académico y cuyos conocimientos han sido validados por la comunidad académica y científica de la especialidad. Disponer de esta información permitirá conocer si la variable es susceptible a medirse, además será una guía de referencia de los contextos donde se ha abordado y aplicado. El tipo de documentos que suele contener estos contenidos son artículos teóricos, artículos de revisión de temas, libros donde se describen teorías o modelos.

Por ejemplo: el tema de obesidad infantil en lactantes y prácticas de alimentación, se requiere buscar cómo se han definido cada uno de los conceptos en este caso –obesidad y prácticas de alimentación– y más en específico en niños lactantes. Asimismo identificar por qué son importantes en el contexto de la salud del niño, qué pasa si no se les toma atención. Considerar también revisar cómo se han medido estas variables, ¿existen cuestionarios válidos para medirlos? ¿Qué otro tipo de procedimientos se pueden emplear?, entrevistas o vídeos para evaluarlos.

2. **Revisión bibliográfica de informes técnicos estadísticos.** Éstos son de ayuda para conocer la **magnitud, frecuencia y distribución** (áreas geográficas y grupos de población afectados) del problema. Esto es para resaltar que se trata de un problema de salud pública que requiere atención. Esta revisión de datos estadísticos (incidencias, prevalencias, tasas) de las variables de interés deberá de buscarse a nivel local, nacional e internacional. Es necesario revisar lo que señalan la Organización Panamericana de Salud (OPS), OMS, INEGI, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, entre otras instituciones dependiendo del área de estudio.
3. **Revisión bibliográfica de artículos empíricos** (originales). Son estudios de fuente primaria, es importante revisar qué tanto se han estudiado las variables de interés con el fin de identificar diseños de estudios realizados, quiénes han sido los sujetos o participantes, a quiénes han estudiado, en qué lugares, con qué variables se han relacionado, cómo se han medido las variables y qué resultados han reportado.
4. **Revisión bibliográfica de documentos institucionales de lineamientos políticos**. Éstos permiten conocer si existen programas institucionales en marcha, ¿Qué acciones se están realizando para resolver el problema?, ¿qué se ha propuesto?, ¿qué resultados se han

obtenido de éstos?, Tanto a nivel estatal, nacional e internacional.

De cada una de estas cuatro revisiones se deberán realizar resúmenes o fichas de trabajo de los documentos identificados. A partir de estas fuentes se deberá hacer un análisis y síntesis para determinar cada una de ellas ¿Cuál es el conocimiento actual sobre el problema y sus causas?, ¿hubo consenso?, ¿hay discrepancias?, ¿se tienen evidencias conclusivas?, hay preguntas sin respuesta: ¿qué no se ha logrado conocer, determinar, verificar, probar o ambas?

Si en una o varias de estas cuatro áreas de revisión de la literatura se confirma la idea inicial o aparece una nueva área de estudio no considerada, puede decirse que el investigador se encuentra listo para iniciar el procedimiento de plantear y formular un problema de investigación. En caso contrario si se tienen las respuestas a las preguntas previas no es necesario llevar a cabo un proyecto de investigación por lo que se deberá de iniciar una nueva idea.

Es por ello que Hernández, Fernández y Baptista (2015), inician su respuesta a la interrogante ¿qué es plantear el problema de investigación?, afirmando: "Una vez que se ha concebido la idea de investigación y el científico o estudiante ha profundizado el tema en cuestión (acudiendo a la bibliografía básica y especializada, así como consultando a otros investigadores y fuentes diversas), se encuentran en condiciones de plantear el problema de investigación".

— Paso 3. Redacción del planteamiento y problema de investigación

El planteamiento del problema y la pregunta de investigación se presentan en la primera parte del capítulo de introducción de un proyecto de investigación. Para su redacción se requiere seleccionar los referentes empíricos y científicos previos que se han localizado en la revisión de literatura, que le ayudarán, por una parte, a situar con claridad el problema y por otra a señalar el vacío de conocimiento, las controversias existentes o ambas, así como la evidencia no conclusiva.

No es suficiente declarar que ninguna investigación relacionada con el tema se ha realizado. Más bien se describe la relevancia social y la teórica, es decir, se establece la magnitud del problema explicando cómo el estudio abordará un asunto prioritario. Para construir esta relevancia social se debe

utilizar el contenido que se obtiene de la revisión de la literatura de los hechos de estadísticas y lineamientos políticos. Por otra parte la relevancia teórica se puede establecer delineando lo que ya se conoce acerca del problema y explicando cómo la investigación propuesta ampliará o llenará los vacíos del conocimiento actual sobre un fenómeno o porqué es interesante para la disciplina. Para plantear esta pregunta se utilizará la síntesis del material obtenido de la revisión de los artículos empíricos.

Al final se colocará la interrogante o pregunta sin respuesta: ¿Qué es lo que no se ha logrado conocer, determinar, verificar o probar? Posterior a esto se recomienda señalar la importancia del estudio o justificación. Esto consiste en un conjunto de argumentos y datos que ayudan a fundamentar la necesidad de llevar a cabo el estudio, a señalar sus aportes y a documentar su posible utilidad e importancia (por qué y el para qué de un estudio).

Elementos a considerar al redactar el problema de investigación

Relevancia social

- **Magnitud, frecuencia y distribución:** Áreas geográficas y grupos de población afectados por el problema. Consecuencias físicas, psicológicas y sociales que genera el problema a estudiar.

Relevancia teórica

- **Causas probables del problema:** ¿Cuál es el conocimiento actual sobre el problema y sus causas?, ¿hubo consenso?, ¿hay discrepancias?, ¿se tienen evidencias conclusivas?
- **Soluciones posibles:** ¿Cuáles han sido las formas de resolver el problema?, ¿qué se ha propuesto?, ¿qué resultados se han obtenido?

Pregunta/objetivo/hipótesis:

- ¿Qué no se ha logrado conocer, determinar, verificar, probar?

Justificación

- Para qué servirá el estudio: resolver un problema real, a construir, revisar o apoyar una teoría, conocer a profundidad el comportamiento de diversas variables, crear o validar instrumentos o definición de conceptos, generar nuevas inquietudes de investigación.
- ¿Qué alcance o proyección social tiene el estudio?: quiénes se beneficiarán con los resultados.
- Con la investigación, ¿se llenará algún vacío de conocimiento?, ¿se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?

Para que una pregunta esté bien elaborada debe reunir los siguientes criterios:

1) Debe ser relevante, es decir, que su resolución contribuirá a aumentar los conocimientos en el área a investigar, para la política educativa o de salud, para las líneas de investigación futuras o ambas.
2) Debe ser original, esto implica que será novedosa, confirmará o refutará hallazgos previos, aportará nuevos conocimientos, instrumentos o estrategias innovadoras.
3) Ser factible, es decir, las variables incluidas se pueden medir y observar a través de pruebas empíricas. Además de considerar que se disponen de recursos humanos y materiales así como tiempo para la realización del estudio.
4) Ser interesante, que la investigación sea de interés para el investigador, equipo de trabajo, la institución financiadora o la sociedad en conjunto.
5) La pregunta debe respetar los principios éticos de buenas prácticas de investigación.

En algunos proyectos no se plantean preguntas de investigación, se redactan objetivos o hipótesis de investigación. El **objetivo de investigación** es un enunciado declarativo que ofrece información acerca del tipo de estudio que se va a llevar a cabo en función de los conocimientos previos que ya se tienen sobre el tema. En la enunciación del objetivo de investigación deben aparecer especificadas las variables clave del estudio, así como el sujeto de estudio y el contexto en el que se va a realizar.

Un objetivo de investigación se enuncia siempre con un verbo en

infinitivo, que denota estudio o búsqueda de conocimiento que por lo común va aunado con el posible diseño de investigación: describir, explorar, examinar, comparar, evaluar, estimar, explicar o predecir (Polit, 2000). En sí el objetivo es la guía del estudio que señala lo que se pretende realizar.

La **hipótesis de investigación** es un enunciado formal de las relaciones previstas entre dos o más variables. Algunos elementos de la formulación de la hipótesis son los siguientes:

1. **El enunciado de relaciones:** Las hipótesis se enuncian en tiempo presente, en forma declarativa y describe la relación predicha entre dos o más variables.
2. **La verificabilidad:** La relación entre variables debe ser observable y mensurable en la realidad.
3. **La consistencia teórica:** Debe ser coherente con el marco teórico de la investigación y con los resultados que se espera obtener.
4. **La plausibilidad:** La hipótesis debe ser pertinente en relación al fenómeno estudiado.

En el cuadro 3-1 se presenta un ejemplo de un trabajo **de investigación** donde están incorporados cada uno de estos elementos revisados del planteamiento del problema. El título del trabajo es “Prácticas de alimentación y exceso de peso en lactantes menores de un año”.

Cuadro 3-1. Ejemplo de planteamiento de problema
Título Prácticas de alimentación y estado nutricio en lactantes menores de un año
Introducción

En la actualidad la prevalencia de sobrepeso y obesidad (SP-OB) infantil ha aumentado de forma importante, a tal grado que se considera una epidemia mundial y uno de los mayores problemas de salud. En México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012) reporta que la prevalencia del SP-OB en niños menores de cinco años ha registrado un incremento a lo largo del tiempo, de 8.3% en 2006 a 9.7% en 2012. Lo que llama la atención son los reportes de niños menores de un año de edad con problemas de SP-OB tanto a nivel internacional como nacional (Flores et al., 2015, Ogden, Carroll, Kit y Flegal, 2014). Se considera importante prevenir el SP-OB a edades más tempranas dado que se ha identificado que presentar adiposidad antes de los primeros 24 meses de edad se asocia con un aumento significativo en el riesgo de SP durante la edad preescolar y con el SP en el adulto (Winter, Langenberg y Krugman, 2010).

Un factor relacionado con el aumento de SP-OB infantil son las prácticas de alimentación que realizan las madres (Saavedra & Dattilo, 2012). Esta relación se ha identificado en niños mayores de dos años (Khandpur, Blaine, Fisher y Davison, 2014). En menores de dos años hasta el momento no hay estudios que aseguren problemas con esta relación.

Las prácticas de alimentación del lactante se refieren al qué, cuánto y con qué frecuencia se alimenta en relación a la lactancia materna y a la alimentación complementaria (Black y Creed-Kanashiro, 2012; OMS,

2010). De los estudios realizados en lactantes sobre prácticas de alimentación, la mayoría se ha enfocado a revisar sólo al tipo (qué) de alimentación que recomienda la OMS. En países desarrollados al igual que en México, la lactancia materna exclusiva va en decremento. La ENSANUT (2012), reporta que la lactancia materna exclusiva ha llegado a niveles muy bajos en la población mexicana (14.4% de los niños menores de seis meses) (González, Escobar, González y Rivera, 2013). Poco se sabe sobre la cantidad, frecuencia y como se lleva la alimentación complementaria en lactantes y si estas prácticas se relacionan con el estado nutricio en el grupo de edad de menores de 12 meses en población mexicana.

En México el profesional de enfermería juega un rol importante en el control y seguimiento de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño en el primer nivel de atención. Tal como lo establecen las Guías de Práctica y Clínica para el control y seguimiento de la nutrición, el crecimiento y desarrollo del niño menor de cinco años en México (Secretaría de Salud, 2008) y para la prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención (Secretaría de Salud, 2012).

En este contexto y tomando en cuenta que es necesario explorar factores modificables poco investigados relacionados con la OB en lactantes. Se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar la relación de las prácticas de alimentación que realizan las madres y el estado nutricio del hijo menor de 12 meses de edad. Los resultados de este estudio podrán contribuir al conocimiento de enfermería aportando evidencia de cómo son las prácticas de alimentación del lactante y estas determinan el desarrollo de SO-OB. En caso de probar la relación podrían ayudar a crear estrategias de cuidado de enfermería para disminuir el riesgo de presentar SO-OB en la población infantil.

Si se revisan los tópicos del presente trabajo se puede identificar que se abordarán las prácticas de alimentación y exceso de peso, ¿en quién? En el lactante.

Se mencionó que el **primer elemento** que se debe presentar en una introducción es la **relevancia social**, también se señaló que el contenido de este apartado se obtendría del material sustraído de la revisión bibliográfica estadística y teórica para representar la magnitud, frecuencia y distribución así como las consecuencias de no atender el problema. En el ejemplo estos elementos se presentan en el primer párrafo. Se señala que la obesidad infantil es un problema de salud pública, y muestra que el problema del exceso de peso en el lactante se ha incrementado en los últimos años, asimismo recalca cómo los lactantes están siendo afectados por el sobrepeso-obesidad (SP-OB). También refiere que si no es atendido puede provocar problemas no solo en la niñez sino en la edad adulta de ahí la importancia del estudio.

El **segundo elemento** que hay que se debe plantear es la **relevancia teórica**, en ésta se debe señalar cuál es el conocimiento actual sobre el problema y sus causas ¿hubo consenso?, ¿hay discrepancias?, ¿se tienen evidencias conclusivas? El contenido de este apartado se obtiene del material de la revisión bibliográfica de los artículos empíricos.

En el ejemplo a partir del segundo párrafo se hace referencia a la relevancia teórica. En primer lugar señala a las prácticas de alimentación como una de las causas que puede provocar el problema de obesidad, lo define para precisar de qué se hablará en relación a esta variable. Hace

referencia de lo que se conoce o se ha estudiado de esta variable, señalando que las prácticas se relacionan con SP-OB, pero sólo se ha estudiado en niños mayores de dos años. Menciona los vacíos de conocimiento, presentando los resultados de los estudios de práctica de alimentación en donde sólo han abordado a la variable en una de sus cuatro dimensiones (qué o tipo de alimentación), se resalta no haber evidencia en las dimensiones cuánto y con qué frecuencia, así como en lo referente a la alimentación complementaria. Asimismo se señala que no hay evidencia de la relación entre prácticas de alimentación y SP-OB en la población de lactantes.

El **tercer elemento** es presentar la pregunta, en el ejemplo se presenta en forma de objetivo, está redactado en forma declarativa, las variables de estudios surgen del planteamiento y se especifica el sujeto de estudio (madre–hijo). El verbo está en infinitivo y el nivel de conocimiento es exploratorio dado que se revisa la relación de dos variables.

El **cuarto elemento** es la justificación del estudio, y se presenta en el último párrafo en donde señala los resultados de este estudio y que pueden contribuir al conocimiento de enfermería aportando evidencia de cómo son las prácticas de alimentación del lactante y si éstas se asocian con el desarrollo de SP-OB. En caso de probar la relación podrían ayudar a crear estrategias de cuidado de enfermería para disminuir el riesgo de presentar SP-OB en la población infantil.

En la figura 3-4 se presentan elementos de importancia para el diseño de un problema de investigación.

Importancia del problema

- El problema debe ser importante para la disciplina científica, la información resultado de la investigación debe contribuir de modo significativo al cuerpo de conocimiento

Susceptibilidad de la investigación

Algunas preguntas se pueden abordar desde el paradigma científico, por ejemplo: ¿Debe el personal de salud afiliarse a algun sindicato?, esto responde sobre todo a juicios o valores, sin embargo, hay otras cuestiones en las que las investigación científica es apropiada:

- ¿Cuál es la actitud del personal hacia la sindicalización?

Interés para el investigador

- Es clave para iniciar y terminar un problema de investigación. Puede presentarse el hecho de que se haya cumplido con los criterios de II, S y F, sin embargo, el principal lo constituye el interés que el investigador tiene para realizar la investigación

Factibilidad

- Tiempo y programación
- Disponibilidad de los participantes
- Cooperación de terceros
- Instalaciones y equipo (espacio, equipo especial, copias, computadora, entre otros)
- Experiencia del investigador y ciencias éticas

Figura 3-4. Elementos de importancia a considerar para el diseño de un problema de investigación.

Bibliografía

Burns N, Grove SK: P*roblemas, propósitos e hipótesis de investigación. En Investigación en enfermería*, 3a ed. España: Elsevier. 2012:150-192.

Quintana A: Planteamiento del problema de investigación: errores de la lectura superficial de libros de texto de metodología. Revista de Investigación en Psicología; 2008:11(1); 239-253.

Polit DF, Hungler BP: Problemas e hipótesis. Introducción a la Investigación en Ciencias de la Salud. En Investigación científica en ciencias de la salud. 6a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000: 25-47.

Grove SK, Burns N, Gray JR: *The practice of nursing research. Appraisal, synthesis and generation of evidence.* 8a ed. MO: Elsevier; 2013: 76-120.

Hernández SR, Fernández CC, Baptista Lucio MP: Metodología de la investigación. 6a ed. Editorial, McGraw-Hill; 2015: 34-57.

American Psychological Association: Publication manual of the American Psychological Association. 6th ed. Washington, D.C; 2012.

Polit DF, Beck CT: *Essentials of Nursing Research, Apprising Evidence for Nursing*

Practice. 8a ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 2013: 65-85.

Muñoz GI, Salas VM: Como buscar (y encontrar) evidencia científica en salud: el planteamiento de la búsqueda. *Nure Investigación*; 2011: 55: 1-8.



CAPÍTULO 4

Revisión de literatura; conociendo el contexto de una investigación

Velia Margarita Cárdenas Villarreal
Rosario Edith Ortiz Félix
Elizabeth Guzmán Ortiz

La revisión de literatura es un proceso sistemático, organizado que se utiliza para buscar, seleccionar, analizar y sintetizar el conocimiento científico que existe sobre un tema de investigación o problema de interés. La revisión de literatura es la materia prima para la formulación de todas las etapas del proceso de investigación: planteamiento de problema, marco teórico, metodología e interpretación de los resultados.

En este capítulo se revisarán las funciones de la revisión de literatura y las actividades que se requieren para llevar a cabo una buena revisión que fundamente un proyecto de investigación.

Los objetivos de una revisión de literatura son:

- Aportar información para explicar las razones del porqué se ha elegido el problema de investigación. Permite conocer el estado actual del conocimiento: ¿qué se sabe, cuál es la evidencia faltante, no concluyente, contradictoria o limitada? Al mismo

tiempo permite la formulación de hipótesis.

- Proporcionar un contexto o marco para explicar el fenómeno de estudio. La revisión permite identificar las teorías o modelos teóricos que se han utilizado o que podrían ser utilizadas para la investigación. Ayuda a identificar cómo se han definido los conceptos de interés y las variables asociadas con el tema.
- Aportar ideas y estrategias metodológicas de cómo abordar el estudio a investigar. Resulta útil para identificar herramientas de medición y de análisis, así como las variables poco comunes que deben de considerarse antes de realizar el proyecto de investigación.

Para garantizar una buena revisión de literatura se requiere realizar cinco actividades claves:

1) Identificar con claridad lo que se quiere buscar.
2) Realizar un plan de búsqueda.
3) Seleccionar y analizar con criterio los artículos.
4) Sintetizar la información.
5) Incorporar la información de la revisión de la literatura en el proyecto.

— Identificar con claridad lo que se quiere buscar

Como se mencionó en el capítulo 3 una vez que se ha seleccionado un tema y algunas preguntas preliminares que se desean investigar se procede a realizar un proceso de revisión de la literatura que avale la necesidad de un nuevo estudio. Esta revisión permitirá evitar duplicaciones de estudios que ya han resuelto la duda o incertidumbre que se tenía en un inicio. Por otro lado la revisión puede justificar que exista un vacío de conocimiento, controversia o evidencia no concluida del tema a investigar. Y así continuar con la elaboración del proyecto.

Existen diversos enfoques para plantear una pregunta, a continuación se presentan tres de ellos: En el primero se deben incluir en la redacción de la pregunta las siguientes proposiciones: quién, cuándo, dónde, qué, cómo y por qué. Estos componentes deben estar bien definidos y reconocidos en la pregunta. Por ejemplo: ¿Por qué los lactantes menores de un año reportan mayor obesidad en centros de atención pública comparados con los de centros de atención privada? La segunda forma de plantear una pregunta es

a través de la estrategia PICO o PICOT. El uso rutinario de esta estrategia permite que contenga todos los componentes necesarios para establecer las características de un estudio. A la vez que ayuda a establecer el tipo de evidencia necesaria para resolverla, e incluso a mejorar la búsqueda de información de bases de datos. Los componentes básicos de la pregunta según la estrategia PICOT se muestran en el cuadro 4-1.

Cuadro 4-1. Componentes del acrónimo PICOT

Criterio	Definición	Estudio experimental	Estudio observacional
P. Población o problema de interés	Puede ser una población o un sólo paciente, o un problema de salud. En el caso de poblaciones, los participantes suelen compartir características generales	Lactantes	Lactantes
I. Intervención (estudios experimentales) o indicador o factor de riesgo (estudios observacionales)	Es la condición que se va a estudiar. Puede ser un tratamiento administrado, una medida de prevención, un método diagnóstico, una enfermedad o un factor de riesgo. Es la variable independiente	Lactancia materna	Fatiga materna
C. Comparación o control (estudios experimentales). En estudios observacionales no siempre se reporta este criterio	El grupo con el que se compara a la intervención no presenta la condición estudiada. Ejemplos: pacientes que reciben tratamiento estándar o ningún tratamiento, un grupo de controles sanos, individuos no expuestos a un factor de riesgo	Lactancia artificial	
O. Outcome (resultado)	Es el resultado que se espera obtener de la investigación, tanto en la Intervención como en su comparación.	Estado nutricio sobrepeso y obesidad	Estado nutricio (sobrepeso y obesidad)
T. Tiempo o tipode estudio	Describe el marco de tiempo en el que se realiza la investigación o el tiempo esperado para la aparición del resultado. Los diferentes tipos de estudio (transversal, cohorte, ensayo clínico, entre otros) se ajustan al marco de tiempo necesario para encontrar el resultado. No siempre es requerido, pero es recomendable	Primeros 2 años	Primeros 2 años

Se presentan las posibles preguntas para el primer caso: ¿Qué eficacia tiene la alimentación con leche materna y la artificial sobre el estado nutricio de los lactantes menores de dos años de edad?, ¿qué relación existe entre la fatiga materna y el estado nutricio de los lactantes menores de dos años d edad?

Se recomienda establecer primero cada componente del PICOT para

luego construir la pregunta, lo que permite obtener una pregunta completa y detallada que lleve a una metodología adecuada del estudio a realizar.

El tercer enfoque es redactar las preguntas a partir de cuatro áreas de revisión, éstas son: revisión de informes técnicos y estadísticos, revisión de aspectos conceptuales y teóricos, revisión de artículos empíricos, revisión de lineamientos institucionales y políticos. A continuación se describe en qué consiste cada área de revisión y cómo se pueden formular preguntas para precisar la búsqueda de información.

I. Revisión de informes técnicos y estadísticos

La revisión de informes técnicos y estadísticos permite valorar la disponibilidad de datos que existen sobre el problema de salud a estudiar en relación: la frecuencia de ocurrencia (proporción, tasas, incidencia, prevalencia), magnitud con la que se presenta (morbilidad y mortalidad, letalidad), distribución geográfica (nivel internacional, nacional y local) y grupos de población más afectados (niños, adolescentes, adultos, adultos mayores, hombres o mujeres). También permite revisar si existen datos sobre el impacto físico, psicológico y social que puede influir en el individuo, la familia y la sociedad.

Algunos ejemplos de preguntas que se pueden plantear a partir del interés en conocer la relación de las prácticas de alimentación y el estado de nutrición en lactantes menores de dos años de edad, son las siguientes:

1. ¿Cuál es la prevalencia de sobrepeso y obesidad en lactantes menores de dos años por género, área geográfica (EUA, México, Nuevo León) y nivel socioeconómico?
2. ¿Cuáles son las cifras de morbimortalidad asociadas al SP-OB en lactantes (Nuevo León, México, Internacional)?
3. ¿Compara el número de consultas por atención de lactantes con sobrepeso y obesidad en instituciones privadas y públicas?
4. ¿Cuál es el costo económicos generado por la atención médica a lactantes con SP-OB?

Estos datos se pueden obtenerse a través de los informes que proporcionan organizaciones de reconocido prestigio. A nivel internacional se encuentran: **Organización de las Naciones Unidas** (ONU), una lista de programas incorporadas a ésta se especifican en la

siguiente página http://www.un.org/es/sections/about-un/funds-programmes-specialized-agencies-and-others/. Las agencias especializadas como la **Organización Mundial de Salud** (OMS), Organización Panamericana de Salud (OPS), *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) también corresponden a este apartado.

En cada país se realizan encuestas de salud pública, por ejemplo la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México, Encuesta Nacional de Adicciones, Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica, la información es muy útil ya que por lo general se describe el comportamiento de los problemas de salud a nivel nacional, estatal o regional y permite hacer comparaciones de las diferentes resultados de éstas.

Otra fuente son los censos, éstos permiten generar información estadística confiable, veraz y oportuna acerca de la magnitud, estructura, crecimiento, distribución de la población y de sus características económicas, sociales y demográficas, en esta árease encuentran: Consejo Nacional de Población (CONAPO), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

II. Revisión de aspectos conceptuales o teóricos

En este apartado se revisa si existen conceptualizaciones teóricas del concepto de interés propuestas por otros investigadores. También es importante revisar si existen teorías, modelos o marcos conceptuales (paradigmas) que puedan ser útiles para comprender mejor el tema a estudiar.

Algunos aspectos a estudiar a considerar para formular las preguntas en este apartado considerando el ejemplo anterior son:

1. ¿Cómo se definen las prácticas de alimentación en lactantes?
2. ¿Cuál es la definición de SP-OB en lactantes menores de dos años de edad?
3. ¿Existen teorías o modelos que incluyan la relación madre-hijo para prevenir conductas de salud en lactantes?
4. ¿Hay instrumentos válidos para medir prácticas de alimentación en lactantes?
5. ¿Cuáles son los indicadores antropométricos para medir el SP-OB en lactantes mexicanos?

Las principales fuentes donde se puede ubicar esta información son libros o artículos teóricos, artículos de revisión y artículos metodológicos (Guirao-Goris, Olmedo Salas y Ferrer Ferrandis, 2008). Los autores de **artículos teóricos** investigan el desarrollo de la teoría para ampliar o afinar constructos teóricos (análisis de conceptos), para presentar una nueva teoría, o bien para analizar una teoría existente, señalan fallas o demuestran la ventaja de la teoría sobre otras.

Los **artículos de revisión** (incluye revisión narrativa, revisión sistemática y metaanálisis) son evaluaciones críticas de un conjunto de artículos originales que ya han sido publicados, la finalidad es sintetizar el conocimiento de un tema, de una teoría o concepto, identificar relaciones, contradicciones, inconsistencias en la literatura; y sugiere los pasos para resolver el problema (González, Urrútia y Alonso-Coello, 2011). El metaanálisis es la expresión máxima de la evidencia científica, seguida por la revisión sistemática y la que tiene un peso de evidencia más bajo es la narrativa. El identificar un artículo de reseña de la variable de interés se considera un hallazgo muy importante, porque puede ayudar a concluir más rápido la revisión de la literatura ya que éstas sintetizan el estado de conocimiento de un tema.

Los **artículos metodológicos** presentan nuevas aproximaciones metodológicas, modificación de métodos existentes; por ejemplo, nuevas formas de medir un concepto a través de la confiabilidad y validez de instrumentos.

III. Revisión de artículos empíricos (originales)

El término empírico se refiere al conocimiento derivado de la investigación, por lo tanto los artículos empíricos son informes de investigación original (fuente primaria). Son útiles para conocer a quienes han estudiado los conceptos de interés, en quien lo han estudiado, bajo qué metodología y qué resultados han encontrado. Para la formulación de la pregunta a esta área de revisión es importante señalar cuál es el concepto y el grupo de población que interesa revisar. Algunas preguntas serían:

1. ¿Cuáles son los indicadores de prácticas de alimentación en niños menores de un año de edad?
2. ¿Existe relación entre prácticas de alimentación y estado nutricio en lactantes?

3. ¿Se asocia la fatiga materna, prácticas de alimentación y estado nutricio en lactantes?

Los estudios empíricos u originales se encuentran por lo general en revistas, en éstas hay que revisar donde están indexadas, su impacto, cuándo estarán publicados y en tesis para obtener un grado (licenciatura, maestría y doctorado) cuando todavía no se publican. Los estudios empíricos se identifican dado que cuentan con seis secciones: resumen, introducción, métodos, resultados, discusión y bibliografía.

IV. Revisión de documentos institucionales de lineamientos políticos

Son documentos oficiales o basados en evidencia, que emiten organizaciones de reconocido prestigio a nivel internacional o instituciones del gobierno de un país, con el fin de orientar a quienes toman las decisiones políticas y a los proveedores de la salud aportar estrategias para solucionar un problema de salud. Estos documentos pueden ser Planes Nacionales de Salud, Programas Institucionales de Salud, Guías de Práctica Clínica y Normas Oficiales de Atención. Es importante revisar si existen programas de salud específicos para el problema de salud que se quiere investigar, revisar si éstos tienen considerados objetivos o estrategias específicas para solucionar el problema de un fenómeno que está afectando a la población.

Con base en lo anterior, algunas preguntas que se pueden formular son las siguientes:

1. ¿Programa de salud que incorpora la atención de lactantes con SP-OB?
2. ¿Existen estrategias o políticas en México para prevenir el SP-OB en lactantes?
3. ¿Guías de práctica clínica para prevenir el sobrepeso y obesidad en lactantes?
4. ¿Existen Normas Oficiales para la prevención de obesidad en lactantes?

Como se mencionó, es vital la elaboración de una pregunta de investigación bien elaborada como primer paso para el inicio de todo tipo

de estudio. Una investigación no puede desarrollarse si no está claro qué duda se quiere responder. Asimismo, la pregunta debe estar orientada hacia el tipo de estudio que se quiere realizar, el tipo de diseño y marco de tiempo en el que se realizará.

— Realizar un plan de búsqueda

Una vez que se obtiene la(s) pregunta(s), de cada uno de los cuatro aspectos de la revisión se requiere realizar un plan de búsqueda, y se deben considerar las siguientes actividades para su formulación:

- Identificar de cada pregunta las palabras claves o descriptores (cuadro 4-2). Por ejemplo, de la pregunta ¿Existe relación entre prácticas de alimentación y estado nutricio en lactantes? Las palabras claves serán prácticas, alimentación, estado nutricio y lactantes.

Estas palabras claves identificadas deben estar consensuadas por la comunidad científica, por lo que se requerirá usar un tesauro o descriptor tipo DeCS o MeSH, para encontrar las palabras que definan con mayor claridad los términos de la búsqueda. Estos descriptores son un vocabulario controlado que emplea las bases de datos para procesar la información que se introduce en cada una de ellas, y permite una selección más clara de los artículos que las contienen. Estos descriptores permiten identificar los términos en diferentes idiomas, español, inglés y portugués y sus sinónimos. Ingrese a la siguiente página web para localizarlos: http://pesquisa.bvsalud.org/portal/decs-locator/?lang=es

Cuadro 4-2. Términos de palabras clave

Palabras claves	**Prácticas de alimentación**	**Estado nutricional**	**Lactantes**
Español	Conducta alimentaria	Estado nutricional Nutrición del lactante	Lactante
Portugués	*Comportamento alimentar*	*Estado nutricional* *Nutrição do lactente*	*Lactente*
Inglés	*Feeding Behavior*	*Nutritional status* *Infant nutrition*	*Infant*

- Limitar y enriquecer la búsqueda haciendo uso de los operadores "booleanos", que ofrecen, en mayor o menor medida, todos los buscadores: Utilizarlos junto con las palabras claves permitirá precisar con mayor detalle lo que se quiere buscar.

Operadores lógicos:

AND, Y, &, +: Limita el resultado de la búsqueda al aparecer todos los términos.

OR, O, /: Amplía el resultado, al localizar los artículos o páginas que contengan al menos una palabra.

NOT, NO, -: Excluye el segundo término de la búsqueda.

Operadores de proximidad:

NEAR, [], ~: Mostrará páginas o documentos en los que los términos se encuentren próximos entre sí.

Junto, Adjacent, adj, "": Localiza páginas o documentos en los que los términos estén unidos el uno al otro, sin que exista otra palabra por medio.

Operadores de exactitud:

Comodines: *, %, $, ?: Localizan páginas o documentos que contengan palabras con las mismas letras y vocablos derivados (diet*, para dieta, dietas, dietética, dietético, dietista, dietoterapia, entre otros.)

Expresiones literales: "", #: Sirven para encontrar sólo los términos idénticos al de la consulta propuesta (cuadro 4-3).

Cuadro 4-3. Ejemplo de operadores booleanos

Operadores booleanos	((Feeding behavior) AND Nutritional status) AND Infant
Operadores de exactitud	(Feeding*) AND Tema: (Infant Nutrition*)
	(((("feeding behavior") OR "feeding patterns") AND "nutritional status") AND "infant") NOT "child, preschool"

- Establecer características de inclusión para limitar la búsqueda, es decir, el tipo de publicación que se busca localizar (ensayos clínicos, ensayos aleatorizados, revisiones sistemáticas, revisiones teóricas, estudios descriptivos, de casos y controles, encuestas entre otros), el grupo de edad que se desea buscar (niños, adolescentes adultos, adultos mayores), el idioma de la publicación (español, inglés, portugués, francés. entre otros), año

de publicación (de preferencia los últimos cinco años), género de los participantes (hombres o mujeres). También se puede especificar si sólo se requiere buscar artículos que contengan las palabras claves sólo en el título o el resumen o en cualquier parte del trabajo.

- Elegir fuentes documentales o bases de datos más idóneas para localizar el tipo de artículo que se está buscando. Una base de datos es una serie de citaciones relevantes para una disciplina específica o bien, para una variedad de éstas. Las bases específicas disciplinares (p. ej., CUIDEN, CINHAL) y otras más generales (p. ej., PUBMED, SCOPUS, WOS, LILACS, IBECS, COCHRANE). Existe un grado de solapamiento entre las bases de datos, pero tienen coberturas diferentes, por lo que es necesaria la combinación entre ellas (no existe una base de datos universal que resuelva el problema). En el cuadro 4-4 se mencionan las características de algunas bases de datos y su contenido.

Cuadro 4-4. Características de bases de datos

Base de datos/enlace	Contenido
ScienceDirect http://www.sciencedirect.com/	Idioma: Inglés Temas: Multidisciplinaria. Abarca disciplinas como química, ingeniería, física, agricultura, biología, medicina, veterinaria, ciencias sociales, psicología, economía y negocios, entre otras Tipo de contenido: Referencias, resúmenes y texto completo de la editorial Elsevier.
Scopus http://www.info.sciverse.com/scopus	Idioma: Inglés-español y otros Temas: Multidisciplinaria. Abarca disciplinas como química, ingeniería, física, agricultura, biología, medicina, veterinaria, ciencias sociales, psicología, economía, enfermería y negocios, entre otras Tipo de contenido: Referencial y análisis de citas
Web of Science http://thomsonreuters.com/web-of-science/	Idioma: Inglés Temas: Ingeniería, química, física, matemáticas, informática, astronomía, biología, agricultura, medicina, farmacología y otras disciplinas científicas Tipo de contenido: Referencias y resúmenes Consultar esta base de datos sólo con: Google, chrome, mozilla, firefox o safari
	Idioma: Español

Dialnet http://dialnet.unirioja.es/	Es un portal bibliográfico que difunde la literatura científica hispana. Recopila y facilita acceso a contenidos, tiene casi 9 000 revistas especializadas en forma de hemeroteca virtual proporcionando alertas bibliográficas y otros documentos (tesis, libros, partes de obras colectivas, congresos), incluyendo el texto completo multidisciplinar
EBSCO-HOST /MedicLatina	Idioma: Español Temas: Medicina y temas relacionados Tipo de contenido: Referencias, resúmenes y texto completo
PsycINFO http://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/	Idioma: Inglés y otros Indexa artículos de revista, libros, informes y tesis de psicología de investigación y aplicada con una cobertura temática muy amplia y de todo el mundo. Tiene casi 3.5 millones de referencias Contenido: Psicología y áreas afines: Educación, trabajo social, salud mental, neurociencia entre otras
SpringerLink http://link.springer.com/	Medicina, psicología, ciencias biológicas, ciencias de la Tierra, ingeniería, química y ciencias de los materiales, informática, matemáticas, física y astronomía, arquitectura, derecho, economía y ciencias sociales Tipo de contenido: Referencias y resúmenes de revistas, libros, obras de referencia, entre otros
Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT) http://www.conricyt.mx/	Idioma: Español Colecciones de revistas científicas y libros electrónicos y agrupación de las bases de datos
Wiley Collection http://onlinelibrary.wiley.com/	Idioma: Inglés Temas: Multidisciplinaria, abarca disciplinas como ciencias sociales, artes, humanidades, educación y negocios Tipo de contenido: Acceso a texto completo
Ebsco Host (Academic Search Complete, MedicLatina)	Idioma: Español Abarca disciplinas como ciencias sociales, artes y humanidades, educación, negocios, derecho, salud, psicología, agricultura, biología, ingeniería y tecnología. Tipo de contenido: Referencias, resúmenes y texto completo

Algunas bases específicas de enfermería son:

- CINAHL (*Cumulative Index to Nursing & Allied Health*): Indiza alrededor de 1 700 revistas en inglés y otros idiomas. Es de acceso restringido. Disponible en URL: http://www.cinahl.com
- CUIDEN: (Fundación Index). Creada en 1992, es una base de

datos bibliográfica de enfermería y áreas relacionadas del Espacio Científico Iberoamericano y es equiparable a lo que es CINAHL para el área anglófona. Indiza más de 400 revistas y cuenta con más de 50 000 registros en su base de datos. El acceso es libre y gratuito y está disponible en la URL: http://www.doc6.es/index/

- BDIE: (Instituto de Salud Carlos III), es una base de datos que contiene información de la producción enfermera desde 1990. Incluye no sólo artículos originales publicados en revistas de la salud sino también proyectos de investigación, tesis y tesinas, ponencias y comunicaciones aceptadas en eventos científicos y capítulos de monografías. El acceso es libre y gratuito y está disponible en la URL: http://bdie.isciii.es/
- CUIDATGE: Base de datos dependiente de la Universidad Rovira i Virgili (Tarragona). Indiza las revistas relacionadas con los cuidados y publicadas en el territorio español. Acceso libre, en catalán, disponible en la URL: http://teledoc.urv.es/cuidatge/

Existen también bases de datos que ayudan a la localización de información sistematizada e información de revistas basadas en la evidencia:

- ACP Journal Club: http://www.acpjc.org/
- Evidence Based Nursing:http://ebn.bmj.com/
- Best Evidence; Evidence Based Medicine: http://ebm.bmj.com/

- La biblioteca Cochrane: producida por la colaboración Cochrane, es una iniciativa científica internacional destinada a producir, mantener y divulgar revisiones sistemáticas de las evidencias sobre la prevención, el tratamiento o control de los problemas sanitarios. Está accesible en español y de manera gratuita a través de la URL: http://www.updatesoftware.com/clibplus/clibplus.htm

Es importante que el lector busque otras bibliotecas virtuales y saber con qué bases dispone y buscar en los repositorios universitarios. Otras fuentes de acceso libre son Google Scholar, Scielo, DOAJ, entre otros.

— Seleccionar y analizar con criterio los artículos

Una vez que se tiene el plan de búsqueda por cada área de revisión se ejecuta y se evalúa el resultado de la búsqueda. Del resultado de la introducción de la estrategia en las bases de datos se procederá a seleccionar los documentos. Si el listado de referencias no es satisfactorio se repite la búsqueda con nuevos descriptores y combinaciones. Se sugiere realizar la lectura de la referencia y su resumen (texto completo, en su caso), para identificar los que resulten de mayor interés. Descartar las referencias que no correspondan al tema. Se pueden identificar otras referencias en las citas de los trabajos que se hayan consultado.

Se deben recuperar los documentos primarios seleccionados. Si la base de datos revisada no tiene acceso al texto completo se deben localizar los documentos a través de los perfiles de los autores en las redes sociales especializadas (ResearchGate, Academia.com, entre otros), incluso se debe solicitar una copia al autor por medio de su correo electrónico, si se dispone de éste. Completar la selección de documentos mediante la búsqueda inversa. El análisis de las referencias de los documentos seleccionados permite identificar a los autores con más renombre (los más citados). Detener la búsqueda cuando los nuevos documentos se repitan y se refieran a autores ya conocidos (saturación).

Es recomendable llevar un registro de cómo se realizó la búsqueda, anotar cada bases de datos, las fechas de la búsqueda, la estrategia empleada, número total de referencias que se encontraron y cuántos se seleccionaron al final. También se puede utilizar un programa informático para buscar y guardar todos los documentos que seleccionándose consultan para el proyecto de investigación, algunos ejemplos de programación son EndNote, Refworks y Zoero y se pueden acceder desde la página web http://www.endnote.com. Este programa se puede descargar y tiene un tutorial sobre cómo utilizarlo.

Una vez disponibles los documentos habrá que evaluar la calidad metodológica de éstos. Se sugiere utilizar herramientas del programa de habilidades en lectura crítica (CASPe) el cual se puede localizar en la siguiente página web http://www.redcaspe.org/ este programa proporciona herramientas para evaluar el artículo de acuerdo al tipo de diseño de investigación que se empleó en el estudio. Cada formato tiene una serie de preguntas y un puntaje que indica la calidad, dependiendo del resultado se decide si el artículo es de importancia como para que se seleccione y se

considere para el proyecto.

Una vez que se han seleccionado los artículos de acuerdo a su calidad y pertinencia se debe decidir qué información es importante, claro que esto dependerá del tipo de pregunta que se quiere contestar. Para poder llevar a cabo lo anterior será importante realizar una lectura crítica del artículo, se debe leer con detenimiento y extraer los puntos que se consideran importantes. Se deben elaborar algunas tablas para poder vaciar la información que se considera más relevante de cada documento (cuadro 4-5). También se pueden elaboran citas contextuales y citas textuales de los documentos que no se puedan en concentrar en la tabla.

Es importante recordar que la información que se revisa se usará de base para la redacción del proyecto de investigación. Por lo que es de suma importancia que sea claro, preciso y objetivo al trasferir las ideas de los documentos. Es necesario tener la referencia completa en cada uno de los documentos, ya que si no se identifica se corre el riesgo de poder incluirla en el estudio por carecer de ésta.

Cuadro 4-5. Resumen y registro de notas para estudios estadísticos

Autores y año	Prevalencia nacional-local	Prevalencia género-NSE	Mortalidad	Costos	Número de consultas privado-público
Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012					
Estrategia Nacional para la Prevención y el control, del sobrepeso, obesidad y diabetes, 2013					
Panorama de la seguridad Alimentaria y Nutrición en América Latina y el Caribe, 2013					
Plan Integral de Obesidad De Europa, 2016					
Organización Mundial de la Salud, 2014					
Organización Panamericana de la Salud, 2016					
Encuesta Nacional de Salud de Estados Unidos, 2010					

Resumen y registro de notas para estudios estadísticos

- Se debe valorar si el artículo seleccionado es relevante para el estudio, se debe de leer por completo y con juicio crítico.
- Evalúe todos los aspectos del estudio, realice el registro de notas, diagramas y cuadros sinópticos. Éstos le permitirán recordar el contenido del informe, sus aciertos, limitaciones e ideas generadas para su propio estudio.

El resumen del documento puede incluir algunos de los ejemplos que se muestran en el cuadro 4-5.

Resumen y registro de notas para estudios empíricos

- Se debe valorar si el artículo seleccionado es relevante para el estudio, se debe de leer por completo y con juicio crítico.
- Evalúe todos los aspectos del estudio, realice el registro de notas, diagramas y cuadros sinópticos. Éstos le permitirán recordar el contenido del informe, sus aciertos, limitaciones e ideas generadas para su propio estudio.

El resumen de un artículo debe incluir los elementos que se muestran en el cuadro 4-6 (máximo dos cuartillas).

Cuadro 4-6. Resumen y registro de notas para estudios empíricos

Referencia del estudio	De acuerdo al tipo de referencia, repórtela siguiendo los lineamientos establecidos por la APA y Vancouver
Propósito/hipótesis	Describa el propósito del estudio, las hipótesis de investigación o ambas. Identifique las variables a estudiar y los conceptos principales
Marco teórico	Identifique y describa qué tipo de marco fue utilizado en el estudio (teórico, conceptual o de referencia) Sus conceptos y proposiciones Identifique la relación que establece el investigador con las variables de estudio
Métodos de investigación	Refiera el tipo de diseño reportado, población, muestreo, muestra e instrumentos Identifique los métodos de análisis estadísticos utilizados
Resultados	Describa los resultados reportados por el estudio. Señale si son los esperados por el investigador o son diferentes y sus posibles resoluciones
Conclusiones	Describa las conclusiones a las que llega el investigador en el estudio
Observación	Explicar de qué manera le servirá esta información en su estudio (Introducción del problema, Metodología, Estudios relacionados, Discusión)

Resumen y registro de notas para estudios teóricos

- Se debe valorar si el artículo seleccionado es relevante para el estudio, se debe de leer por completo y con juicio crítico.
- Evalúe todos los aspectos del estudio, realice el registro de notas, diagramas y cuadros sinópticos. Éstos le permitirán recordar el contenido del informe, sus aciertos, limitaciones e ideas generadas para su propio estudio.

El resumen de un artículo debe incluir los elementos que se muestran en el cuadro 4-7 (máximo dos cuartillas).

Cuadro 4-7. Resumen y registro de notas para estudios teóricos
Referencia completa
¿Cómo se ha definido, sus dimensiones?
¿En qué grupos de población se ha aplicado?
¿Qué variables se han asociado con esta variable?
Hay instrumentos que midan el concepto. ¿Cuáles son sus características psicométricas? ¿En qué poblaciones se han aplicado (confiablidad y validez)? ¿Existen en la población mexicana?

Resumen y registro de notas para documentos de lineamientos políticos

- Se debe valorar si el artículo seleccionado es relevante para el estudio, se debe de leer por completo y con juicio crítico.
- Evalúe todos los aspectos del estudio, realice el registro de notas, diagramas y cuadros sinópticos. Éstos le permitirán recordar el contenido del informe, sus aciertos, limitaciones e ideas generadas para su propio estudio.

El resumen de un artículo debe incluir los elementos que se muestran en el cuadro 4-8 (máximo dos cuartillas).

Cuadro 4-8. Resumen y registro de notas para documentos de lineamientos políticos

Referencia completa del documento	Hacia donde están enfocados los objetivos, estrategias o políticas del documento	¿Se han evaluado? ¿Qué resultados se tienen de éstos? ¿Han sido efectivos?
Documentos locales		
Documentos nacionales		
Documentos internacionales		

— Sintetizar la información

Para determinar el estado actual del conocimiento (qué se sabe y qué no se sabe) en un área específica de investigación, se deben integrar los hallazgos (resultados) a través de la síntesis. Ésta consiste en interpretar los hallazgos de todos los estudios con el fin de presentar el estado del conocimiento respecto al problema que se analiza, no sólo debe indicar lo que se conoce sino las áreas de investigación que no se han explorado. La síntesis es un resumen crítico donde se debe demostrar que el estudio es necesario y aclarar el contexto en el que se desarrollará la nueva pregunta o hipótesis (cuadro 4-9).

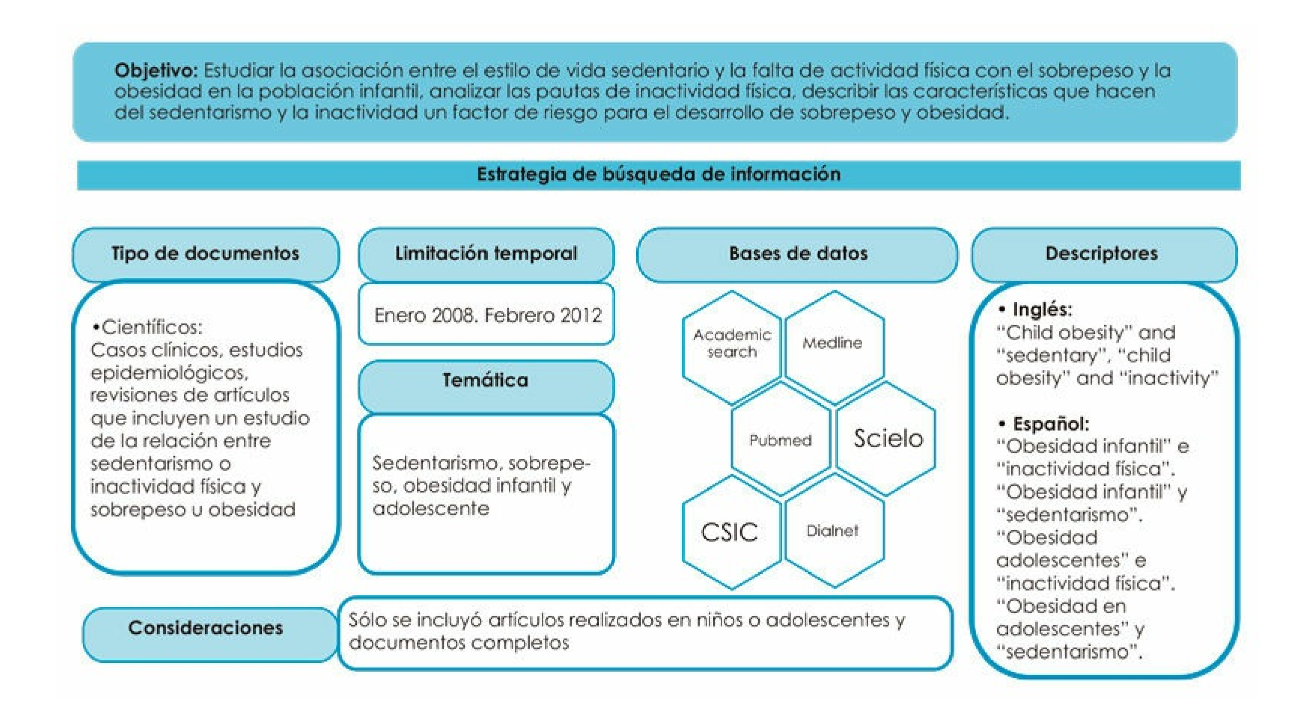
Cuadro 4-9. Síntesis de la información

Referencia completa	Objetivo	Teorías utilizadas	Población y muestra	Instrumentos	Resultados	Variables relacionadas

Referencia completa	Instrumento utilizado para medirlo	Características de validez interna y externa	Población utilizada

— Incorporar la información de la revisión de la literatura en el proyecto

A continuación se muestran varios ejemplos en los que se puede observar las decisiones tomadas por los autores con respecto a la estrategia de búsqueda de información con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados.



Objetivo: Recolectar información acerca de las investigaciones actuales sobre los tratamientos multidisciplinares y sus componentes para la lucha contra la obesidad, para así identificar los tratamientos más eficaces contra esta pandemia.

Estrategia de búsqueda de información

Tipo de documentos

• Científicos:
Casos clínicos, revisiones de artículos que incluyen un estudio de la relación entre obesidad y tratamiento multidisciplinario

Limitación temporal

Enero 2008, Febrero 2011

Temática

Ejercicio físico, tratamiento dietético, tratamiento cognitivo-conductual y tratamiento farmacológico

Bases de datos

Medline

Pubmed

Descriptores

• **Inglés:**
"Childhood obesity" and "treatment"

Consideraciones

Se excluyen los artículos que no se realicen con personas con edades comprendidas entre los 4 y 18 años y aquellos que analizan específicamente el tratamiento de los trastornos alimentarios

Objetivo: Conocer las características de la lactancia materna en la prevención del sobrepeso y la obesidad en la infancia.

Estrategia de búsqueda de información

Tipo de documentos

• Científicos:
Artículos originales y revisión de artículos que tratan sobre el papel de la lactancia materna en la obesidad infantil
Metaanálisis y revisiones, artículos originales de ensayos clínicos, estudios de cohorte o longitudinales, estudios correlaciónales de muestra amplia, descriptivos y libros.

Limitación temporal

Enero 2009, Diciembre 2014

Temática

Lactancia materna, sobrepeso, obesidad infantil y adolescente

Bases de datos

Nacionales: IME, ISOC, CUIDEN

Internacionales: Pubmed, Medline, OVID, CINHAL, SCOPLUS

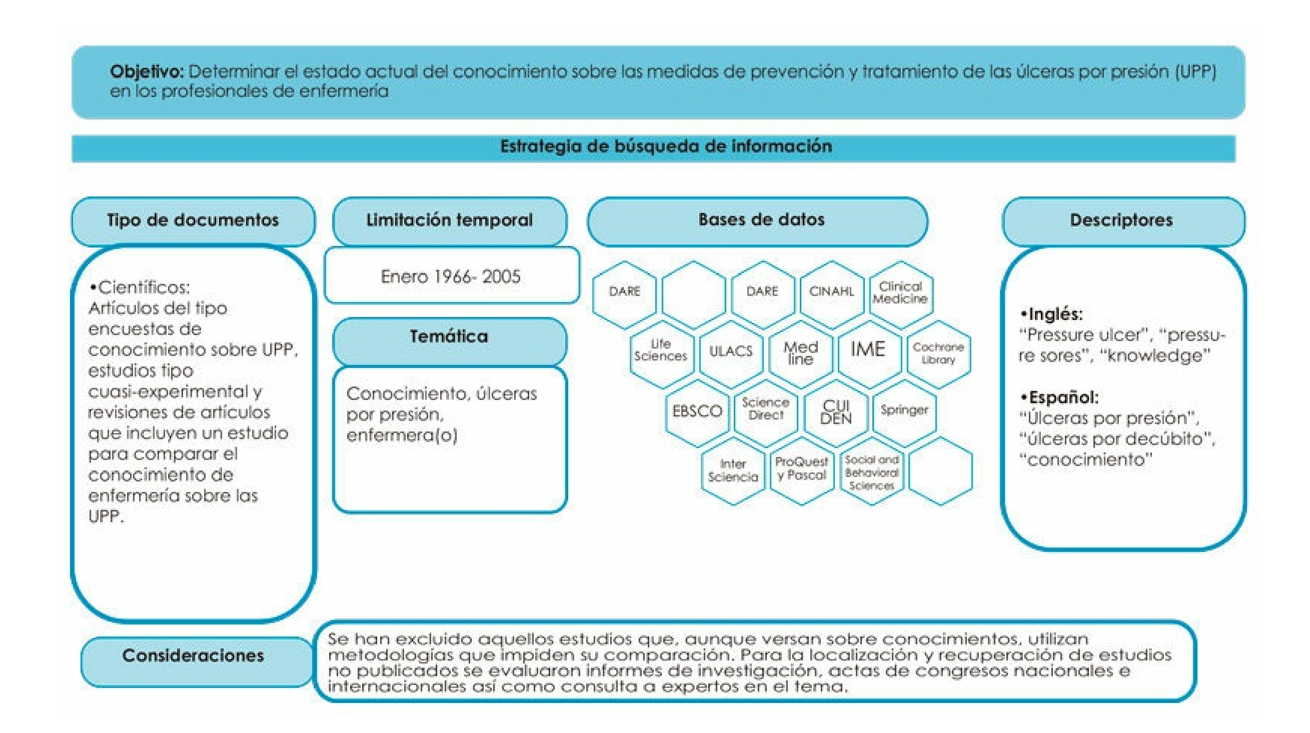
Descriptores

• **Inglés:**
"Breastfeeding", "childhood obesity"

• **Español:**
"Lactancia maternal", "obesidad infantil"

Consideraciones

Se excluyen los artículos que no se realicen con personas con edades comprendidas entre los 4 y 18 años y aquellos que analizan específicamente el tratamiento de los trastornos alimentarios



Bibliografía

González IF, Urrútia G, Alonso-Coello P: Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *R*evista española de cardiología; 2011: 64(8); 688-696.

Guirao-Goris JA, Olmedo Salas A, Ferrer FE: El artículo de revisión. Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria; 2008: *1*(1); 1-25.

Becker HS: *Terrorized by the Literature. In Writing for Social Scientist: How to Start and Finish your Thesis, Book, or Article.* Segunda Edición. Chicago, Estados Unidos: University of Chicago; 1986: 135-149.

Burns N, Grove SK: *The Practice of Nursing Research: Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence.* 7a Edición. Estados Unidos: Elsevier/Saunders; 2011: 97-112.

Martín JLR, Seoane T, Martín-Sánchez, Alonso Moreno FJ, Sainz-Pardo ME: Capítulo 1: Formulación de la pregunta de investigación. España: Semergen; 2007: 33(3);149-53.

Alcolea CMT, Oter Q C, García AM: Planteamiento de la pregunta clínica. Cómo formular preguntas clínicas de manera adecuada. España: *Nure Investigación*; 2011: 54;1-8.

Muñoz GI, Salas VM: Cómo buscar (y encontrar) evidencia científica en salud: el planteamiento de la búsqueda. España: *Nure Investigación*; 2011: No 55; 1-8.

De los Ángeles F-AM, del Prado AM, Rayón DG *et al.***:** Encontrar sin perderse: ¿se ha frustrado al buscar la información médica que necesita? *Investigación en Educación Médica*; 2016: *5*(18); 75-87.

Polit DF, Hungler BP: Problemas e hipótesis. Introducción a la investigación en ciencias de la salud. *En Investigación científica en ciencias de la salud.* 6a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000: 25-47.

Hernández SR, Fernández CC, Baptista Lucio MP: Metodología de la investigación. 5a

ed. México, Editorial McGraw-Hill; 2015: 50-73.

American Psychological Association. Publication manual of the American Psychological Association. 6th ed. Washington, DC; 2012: 9-11.

Polit DF, Beck CT: *Essentials of Nursing Research, Apprising Evidence for Nursing Practice.* 7a ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2011:169-193.

Oviedo CP, Viteri JS: Pregunta de investigación y estrategia PICOT. Revista Medicina; 2015: 19(1); 66-69.

Piña DLM, Guillén PF, Bernal BM *et al.*: Asociación del sedentarismo con la obesidad infantil: una revisión bibliográfica. Enfermería Docente. España; 2013: 99; 26-31.

Méndez RA, Munguía ID: Efectos del tratamiento multidisciplinar en la obesidad infanto-juvenil: Revisión sistemática. Movimiento humano. 2a edición. Universidad Pablo Olavide Sevilla. España; 2011: 63-76.

Aguilar CMJ, Sánchez LMS, Madrid BN *et al.***:** Lactancia materna como prevención del sobrepeso y la obesidad en el niño y el adolescente; revisión sistemática. Nutr Hosp. España; 2014: 31;606-620.

Pancorbo HPL, García FFP, Rodríguez TMC *et al.***:** Asociación del sedentarismo con la obesidad infantil: una revisión bibliográfica. Editorial Gerokomos. España; 2007;18 (4): 188-196.



CAPÍTULO 5

El marco teórico, conceptual o referencial de un trabajo de investigación

Josefina Inés Maldonado Borges
Blanca Alicia Galindo Cruz
Rosario Edith Ortiz Félix

En todo proceso de investigación, un elemento que direcciona el camino a seguir en todo trabajo científico es el marco teórico, ya que con base en éste se inicia, continúa o fracasa, ya que cuando se tiene planteado el problema de estudio, es decir, que se obtienen los objetivos y preguntas de investigación y se ha evaluado su factibilidad, el siguiente paso consiste en sustentar en teoría el estudio, etapa que se ha denominado “elaboración del marco teórico”. Este paso implica analizar y exponer las teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes en general que se consideran válidos para un correcto encuadre del estudio.

Muchos estudiantes se preguntan cómo se elabora un marco teórico, otros más asumen que es sólo leer, resumir y copiar, teniendo como única función la de justificar su trabajo. Para realizar de manera objetiva esta tarea no basta con recopilar, organizar y sistematizar la información sino

en tener todo un método de trabajo y analizar detenidamente la información y haciendo observaciones.

El marco teórico tiene dos aspectos diferentes. Por una parte, permite ubicar el tema objeto de investigación dentro del conjunto de las teorías existentes con el propósito de precisar en qué corriente de pensamiento se inscribe y en qué medida significa algo nuevo o complementario. De esta manera, el marco teórico está determinado por las características y necesidades de la investigación. Lo constituye la presentación de postulados según autores e investigadores que hacen referencia al problema investigado y que permite obtener una visión completa de las formulaciones teóricas sobre las cuales ha de fundamentarse el conocimiento científico propuesto en las fases de observación, descripción y explicación.

De esta forma el marco teórico es un factor determinante de la investigación pues sus diferentes fases están condicionadas por aquél.

Algunas de las funciones del marco teórico son:

- Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios.
- Orienta sobre cómo habrá de llevarse a cabo el estudio (al recurrir a los antecedentes, se vislumbra cómo ha sido tratado un problema específico de investigación, qué tipos de estudios se han efectuado, con qué tipo de sujetos, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han llevado a cabo, qué diseños se han utilizado).
- Amplía el horizonte del estudio y guía al investigador para que éste se centre en su problema evitando que se desvíe del planteamiento original.
- Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad.
- Inspira nuevas líneas y áreas de investigación.
- Proporciona un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.
- Permite decidir sobre los datos que serán captados y cuáles son las técnicas de recolección más apropiadas. Impide que se colecten datos inútiles que hacen más tediosa la investigación y dificultan su análisis.
- Proporciona un sistema para clasificar los datos recolectados, ya que éstos se agrupan en torno al elemento de la teoría para el

cual fueron recopilados.

- Orienta al investigador en la descripción de la realidad observada y su análisis. En la medida en que los contenidos del marco teórico se correspondan con la descripción de la realidad será más fácil establecer las relaciones entre esos dos elementos, lo cual constituye la base del análisis.
- Impide que al investigador le pasen inadvertidos algunos aspectos sutiles que no pueden ser captados a partir del sentido común o de la experiencia.
- Como se expresa en forma escrita, es un documento que puede ser sometido a la crítica y puede ser complementado y mejorado.
- Hace más homogéneo el lenguaje técnico empleado y unifica los criterios y conceptos básicos de quienes participan en la investigación.

El marco teórico supone una identificación de fuentes primarias y secundarias sobre las cuales se podrá investigar y diseñar la investigación propuesta. La lectura de textos, libros especializados, revistas y trabajos anteriores en la modalidad de tesis de grado son fundamentales en su formulación. De igual manera la capacidad de síntesis y compresión de textos por parte del investigador. No existe una norma en cuanto a la extensión del marco teórico a formularse en el proyecto, por lo que es importante que quién lo presente lo haga de tal forma que le permita obtener un conocimiento claro y concreto del mismo, ya que con esto el desarrollo de la investigación se ampliará y se complementará.

— Marco conceptual

Todos los fenómenos que se presentan en el contexto son múltiples y tan variados que la ciencia tiene que estudiarlos por separado y establecer límites para cada uno de ellos, ya que de otra manera sería imposible investigar todo al mismo tiempo.

Por este motivo, cada área de la ciencia tiene sus propios conceptos, ya sea elaborando un código que establezca líneas de comunicación entre las personas que tengan la relación con alguna rama de la ciencia. Por eso es importante que los conceptos no se confundan con los fenómenos, ya que el fenómeno es una construcción lógica de conceptos, mientras que los conceptos simbolizan las relaciones empíricas y los fenómenos que vienen

relacionados con el hecho.

Es imprescindible que todos los conceptos que se manejan dentro de un área de la ciencia se comuniquen a las personas interesadas con el fin de unificar criterios y evitar interpretaciones equivocadas. En el marco conceptual, el investigador no debe centrarse en los autores sobre el problema que se está analizando.

Su función es definir el significado de los términos (es decir, en el lenguaje técnico) que va a emplear con frecuencia y sobre los cuales convergen las fases del conocimiento científico (como la observación, descripción y explicación). Con base en la teoría presentada y el enfoque individual del investigador, éste define y delimita los términos que pueden estar involucrados en las variables de investigación (síntomas y causas del problema), en los objetivos planteados o en el marco teórico.

Un ejemplo sería. Para una investigación sobre organización se definirá: sistema, autoridad, comunicación y jerarquía. Si es de economía internacional: reservas internacionales, balance de bienes y servicios, tipos de cambio, divisas, entre otros. Si es de una investigación biológica: taxonomía, vida, organización, jerarquía, hábitat, entre otros. El número de términos a definir queda a criterio del investigador, lo importante es no manejar conceptos en la investigación que den lugar a interpretaciones equívocas.

— Etapas que comprende la elaboración del marco teórico

La elaboración del marco teórico comprende dos etapas:

1) La revisión de la literatura correspondiente.
2) La adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica.

Estas etapas se definirán a continuación.

Revisión de la literatura correspondiente

Consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, así como para extraer y recopilar la información relevante y necesaria de interés para el problema de investigación a tratar (disponible en distintos tipos de documentos). Esta revisión debe ser selectiva, ya que cada año se publican en diversas partes del mundo cientos de artículos de revistas, libros y otras

clases de materiales en las diferentes áreas del conocimiento. Si al revisar la literatura se presenta una cantidad alta de referencias de nuestro interés, habrá que seleccionar sólo las más importantes y recientes. Por consiguiente, para evitar la dispersión o confusión en cuanto a la bibliografía, es importante en primera instancia hacer una buena detección de la literatura y otros documentos importantes en la investigación.

Adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica

Este proceso se realiza cuando ya se tiene una buena revisión de la literatura y sistematización de ésta, habiendo identificado con plenitud las teorías y fundamentos que direccionen o apoyen el trabajo de investigación que está realizando.

— Tipo de fuentes de información o documentación

Un paso importante en la elaboración del marco teórico es la ubicación correcta de las fuentes a las cuales se puede accesar para obtener la información.

Existen básicamente tres tipos de fuentes que a continuación se mencionan:

1) Primarias.
2) Secundarias.
3) Terciarias.

Fuentes primarias o directas

Son aquellas que contienen información no abreviada en su forma original. Son todos los documentos científicos o hechos e ideas estudiados bajo nuevos aspectos clasificados como a continuación se explica:

A. Libros

1) Libros para lectores comunes; en donde el tema se expone de manera de introducción, elemental o general.
2) Libros de nivel técnico intermedio o textos de estudio.
3) Libros de carácter avanzado o técnicos.
4) Guías, diccionarios, manuales, listas y catálogos, enciclopedias,

anuarios y publicaciones similares.

B. Publicaciones, periódicos o revistas científicas
  1) Revistas (semanal, mensual).
  2) Series.
C. Monografías científicas.
D. Separatas de artículos y recorte de diarios.
E. Archivos públicos, privados, o ambos.
F. Entrevistas personales.
G. Tesis y disertaciones.
H. Trabajos inéditos.
I. Patentes.
J. Normas.
K. Otros documentos primarios.

Fuentes secundarias

Son aquellas que contienen información abreviada como resúmenes, compilaciones y listados de referencias publicadas en las diferentes áreas de conocimiento. Sólo sirven como simple ayuda al investigador, sobre todo para suministrar información sobre documentos primarios. Son fuentes de tipo indirecto. Pueden mencionarse entre ellas las citas bibliográficas, las revistas de resúmenes, catálogos de bibliotecas, reseñas, los índices bibliográficos y los ficheros.

Son citas que por lo general se incluyen al pie de las páginas, informan al lector acerca de una publicación y puede comentar algo de ella. Propone al lector a que busque en una biblioteca y analice el problema de la fuente primaria.

Fuentes terciarias

Se trata de documentos que comprenden nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, como boletines, conferencias y simposios, nombres de empresas, asociaciones industriales y de diversos servicios, títulos de reportes con información gubernamental, catálogos de libros básicos que contienen referencias y datos bibliográficos, así como nombres de instituciones de servicio de investigación. Son útiles para detectar fuentes no documentadas como organizaciones que realizan o apoyan

estudios, miembros de asociaciones científicas, instituciones, agencias informativas y dependencias del gobierno que efectúan investigaciones.

Cuando el problema de investigación ya ha sido planteado, considerando su relevancia y factibilidad, el siguiente paso consiste en elaborar el marco teórico. El marco teórico implica analizar y exponer teorías, enfoques, investigaciones y antecedentes necesarios y válidos para un correcto encuadre (Rojas, 1981).

Se detallan funciones que debe cumplir el marco teórico:

- Es importante para prevenir errores cometidos en otros estudios.
- Ofrece orientación acerca de cómo habrá de llevarse a cabo el estudio. En los antecedentes se especifica qué tipo de estudios se han realizado, con qué tipo de sujetos, cómo se recolectaron los datos, en qué lugar se llevó a cabo y los tipos de diseño utilizados.
- Amplia el tema de estudio y guía al investigador para que no se desvié del planteamiento inicial.
- Conduce al establecimiento de hipótesis que deberán someterse a prueba.
- Inspira nuevas líneas de investigación.
- Provee un marco de referencia para interpretar los resultados de la investigación.

Posterior a la recopilación se realiza la elaboración del marco teórico al integrar la información recopilada, siendo el primer paso el ordenamiento lógico de la información, ya sea cronológico, por subtemas o teorías, entre otras.

Lo más relevante de la revisión de literatura es analizar y discernir si la teoría existente sugiere una respuesta parcial a la pregunta o preguntas de investigación, o que sugieran una dirección a seguir en este estudio.

La literatura puede ser de utilidad para saber si existe una teoría desarrollada y con suficiente evidencia científica que se aplique al problema de investigación a tratar, también puede revelar la existencia de diferentes teorías que aplican a este problema, o si es que sólo hay partes o piezas con apoyo limitado al problema objeto de estudio o si es que existen ideas no estudiadas a profundidad o relacionadas con el problema de investigación (Dankhe, 1986).

Con respecto a la adopción de una teoría o perspectiva teórica, existe

contradicción con respecto al término "teoría", ya que depende del observador las acepciones que se otorguen al término, desde considerar que tienen muy poca relación con la realidad y se encuentran desvinculadas de la vida diaria o que no tratan problemas relevantes.

Existen quienes creen que la teoría representa simples ideas sin que hubieran procedimientos empíricos relevantes para medirlas (Black y Champion, 1976), lo anterior debido a que una vez que el fenómeno es medible u observable deja de ser importante desde el punto de vista teórico. Los que aceptan este enfoque consideran que lo teórico es aquello que no se puede medir, que escapa del escrutinio empírico. Sin embargo, hay quienes conciben la teoría con un esquema conceptual (Ferman y Levin, 1979), ya que consideran que se refiere a un conjunto de conceptos relacionados que representan la naturaleza de una realidad.

Por último, otros investigadores consideran a la teoría como una explicación final, como proposiciones interrelacionadas capaces de explicar por qué y cómo ocurre un fenómeno (Kerlinger, 1975). Este último significado es el más aceptado, ya que es el que se encuentra presente en mayor o menor medida en los escritos de diversos autores (Black y Champion, 1976; Blalock, 1980; Gibbs, 1972). También es importante recalcar el uso de esquemas, diagramas o modelos gráficos para ilustrar los conceptos teóricos más importantes.

Es importante tener presente que la teoría constituye una descripción y explicación de la realidad y que su función más importante es explicar: decir el por qué, cómo y cuándo ocurre un fenómeno. La diferencia radica en que una teoría puede tener mayor o menor perspectiva. Otra función de la teoría es sistematizar o dar una orden al conocimiento sobre un fenómeno o realidad, así como la de predecir haciendo inferencias a futuro sobre cómo se va a manifestar o presentar un fenómeno dadas ciertas condiciones; sin embargo, hay fenómenos que por su complejidad, para predecirse requieren varias teorías, pero es indudable que una teoría incrementa el conocimiento que se tiene sobre un hecho real.

Todas las teorías aportan conocimiento y pueden observar los fenómenos desde diferentes ángulos (Littlejohn, 1983), pero algunas se encuentran más desarrolladas que otras y cumplen mejor sus funciones.

Para decidir el valor de una teoría deben considerarse los siguientes criterios:

1) **Capacidad de descripción, explicación y predicción:** una teoría

deber ser capaz de describir y explicar el o los fenómenos de referencia. Describir implica definir al fenómeno, sus características y componentes, sus condiciones y maneras de manifestarse; al explicar se busca incrementar el entendimiento de las causas del fenómeno y la predicción depende de la evidencia empírica de las proposiciones de la teoría.

2) **Consistencia lógica:** una teoría tiene que ser por lógica consistente al relacionar las proposiciones que la integran, ser excluyentes y no caer en contradicciones internas o incoherencias (Black y Champion, 1976).
3) **Perspectiva:** se refiere al nivel de generalidad, ya que hay que considerar que al utilizar una teoría más abstracta (o general) se obtienen más resultados y se puede explicar un número mayor de fenómenos (Ferman y Levin, 1979).
4) **Fructificación (o heurística):** se refiere a la capacidad que tiene una teoría de generar nuevas interrogantes y descubrimientos (Ferman y Levin, 1979).
5) **Parsimonia:** se refiere a la simpleza o sencillez de las teorías, lo cual no es un requisito sino una cualidad deseable de toda teoría, ya que aquellas teorías que pueden explicar uno o varios fenómenos en unas cuantas preposiciones son más útiles que las que necesitan una gran cantidad de proposiciones para ello.

En caso de encontrar una teoría capaz de describir, explicar y predecir el fenómeno de manera lógica y consistente, además de poseer fructificación y parsimonia, la mejor manera de construir el marco teórico es tomar dicha teoría como estructura del mismo; sin embargo, se debe tener cuidado de no investigar algo que ya ha sido estudiado muy a fondo, por lo que si se posee un teoría sólida que explica el fenómeno de interés, es necesario darle un nuevo enfoque al estudio y plantear nuevas interrogantes de investigación a partir de lo que ya está comprobado. También es válido utilizar una buena teoría para someterla a prueba empírica en otras condiciones.

Cuando existe una teoría desarrollada, el marco teórico consistirá en explicar la teoría, ya sea proposición por proposición o de modo cronológico. Cuando al revisar la literatura existen varias teorías cerca del problema de investigación, es posible elegir una para construir el marco teórico a partir de ella, pudiendo desglosar esa teoría o tomar parte de

algunas o todas las teorías relacionadas. En el primer caso se prefiere elegir la teoría que más se aplique al problema de investigación; en el segundo caso, se toma de cada teoría sólo aquello que se relaciona con el problema de estudio y antes de construir el marco teórico se debe hacer un bosquejo de cómo estructurarlo para evitar contradicciones. En caso de que las teorías se contrapongan, se debe elegir sólo una, pero si sólo difieren en aspectos secundarios, se toman las proposiciones comunes y se eligen las partes de las teorías que sean de interés y puedan acoplarse. Sin embargo, lo más común es tener una teoría base y extraer de otras teorías elementos importantes para construir el marco teórico. Cuando el fenómeno es complejo, es posible utilizar varias teorías para poder explicarlo.

En el caso de que existan microteorías o generalizaciones empíricas (proposiciones que han sido comprobadas en la mayor parte de las investigaciones realizadas) se construye una perspectiva teórica y al construir el marco teórico se incluyen de manera lógica los resultados y conclusiones a los que han llegado los estudios anteriores. En ocasiones se han realizado muy pocos estudios sobre el área de conocimiento de interés, en estos casos lo recomendable es buscar literatura que aunque no se refiera al problema específico de la investigación, permita orientar el trabajo.

De manera general se puede concluir que al construir el marco teórico se debe centrar en el problema de investigación sin divagar en otros temas ajenos, ya que un buen marco teórico no es aquel que es muy extenso, sino aquel que profundiza más en los aspectos que se relacionan con el problema y que realiza una vinculación lógica y coherente de los conceptos y proposiciones existentes en estudios anteriores. La construcción del marco teórico implica no sólo reunir información sino saber integrarla de modo lógico.

La revisión de literatura ha sido importante para la elaboración del marco teórico y ha revelado los estudios realizados con anterioridad sobre el problema de investigación y lo que se está haciendo en la actualidad, proporciona un panorama sobre el estado del conocimiento en el que se encuentra el tema de interés a tratar. Con esta información es posible evaluar el planteamiento inicial del problema, ya que hasta este punto se tiene más información y se conoce la problemática de investigación a profundidad, con lo que es posible reevaluar el planteamiento del problema ya sea para mantenerlo, perfeccionarlo o sustituirlo por otro.

Resulta conveniente localizar, obtener y consultar estudios antecedentes, libros, revistas científicas, ensayos, tesis, foros y páginas de Internet, material audiovisual, testimonios de expertos y toda fuente que se relacione con el problema o tema de investigación, ya que el marco teórico es necesario, sin importar si se sigue un enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto para el desarrollo de esta labor de investigación.

El uso de la teoría debe ser consistente con el enfoque elegido para la investigación (Grinnell, 1997). Los enfoques cuantitativo y cualitativo utilizan las teorías existentes, aunque de manera diferente. Los investigadores cuantitativos se basan en la teoría disponible desde el inicio de su estudio para generar hipótesis que contienen variables medibles, las cuales se someten a prueba desde su enfoque. Estas hipótesis derivan del conocimiento y la teoría existentes que se analizan y profundizan como parte del plan de investigación. La teoría y la literatura se utilizan de manera deductiva.

Los investigadores cualitativos emplean literatura y teoría de forma inductiva; a menudo las consideran al concebir el diseño del estudio y las desarrollan hasta el final del mismo, en este caso no se requieren hipótesis definidas para comenzar a trabajar. Bajo este enfoque, algunos autores señalan que pudieran tenerlas, y otros opinan que el ejercicio de desarrollar hipótesis pudiera ser contraproducente y que en su estudio sería suficiente con perseguir una meta general de entendimiento del fenómeno, evento o tema investigado. La claridad acerca de los conceptos más importantes puede surgir de la recolección de datos en el campo o en el contexto estudiado (p. ej., como respuesta de lo que los sujetos tienen que decir), pero no como respuesta a creencias previas y a una teoría. Esto es necesario, ya que el investigador cualitativo debe minimizar la existencia de preconcepciones. En la visión cualitativa, la teoría informa al investigador, pero en última instancia el estudio es dirigido por la situación, el trabajo de campo y los sujetos (Grinnell, 1997). Algunas veces la teoría sirve sólo para enmarcar el área del problema de estudio.

Un marco teórico establece los modelos explicativos que pueden ser utilizados para analizar y, de manera eventual, intervenir en los problemas investigados (Castro y Calvo, 1995). El marco teórico hace alusión al análisis de diferentes posturas epistemológicas, disciplinas respecto a las categorías de análisis o ambos.

Explica Schwarz (2013) que el marco teórico corresponde al conocimiento mínimo necesario que se requiere para comprender un

problema de investigación, es decir, es la base teórica de referencia que permite comprender el problema y sus principales aspectos de detalle en toda su extensión.

A continuación se muestran varios casos en los que se ha adoptado algún tipo de Marco.

Por ejemplo, Lazcano y Salazar en el 2010, realizaron un estudio titulado "Estrés percibido y adaptación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2" en una muestra de 200 personas de entre 30 y 65 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (más de un año de haber sido diagnosticados).

El propósito del estudio fue determinar la influencia entre estímulos focales y contextuales y la adaptación fisiológica y psicosocial en personas con DM2. En este sentido los autores decidieron adoptar el Modelo de Roy con el fin de representar las variables y guiar el propósito del estudio mismo que se describe a continuación.

> "El Modelo de adaptación de Roy describe a la persona como un sistema adaptativo holístico, en constante interacción con los estímulos de un entorno dinámico y cambiante mediante procesos de afrontamiento innatos o adquiridos para responder, el Modelo de adaptación de Roy (1999) describe a los individuos como sistemas adaptativos holísticos, que reciben estímulos del medioambiente, los cuales se procesan por mecanismos de afrontamiento y dan como resultado respuestas fisiológicas y psicosociales adaptativas o ineficaces. El ambiente, para Roy, son todas las condiciones que rodean y afectan la conducta de la persona, que se categoriza como estímulos focales, contextuales y residuales.
>
> Los focales son los estímulos internos o externos que enfrenta la persona de manera inmediata y que le demandan toda su atención o energía. Los contextuales son todos los estímulos presentes en una situación dada que pueden contribuir al efecto del estímulo focal. Las respuestas del sistema adaptativo son llamadas conductas y pueden ser observadas a través de cuatro modos adaptativos: fisiológico, autoconcepto, función del rol e interdependencia. En el modo fisiológico las conductas están asociadas con los procesos físicos y químicos que involucran la función del organismo. En el modo de autoconcepto las conductas se enfocan sobre aspectos psicológicos, espirituales, de sentimientos y creencias que una persona tiene acerca de sí misma en un tiempo determinado. El modo de función de rol incluye la posición, el desempeño y dominio del rol que la persona ocupa en la sociedad. El modo de interdependencia se enfoca en las interacciones cercanas de las personas con el propósito de satisfacer las necesidades de afecto, amor, respeto, desarrollo para lograr la integridad en las relaciones (Roy, 1999).

Los conceptos expresados en el Modelo de Roy, se pueden observar en la figura 5-1.

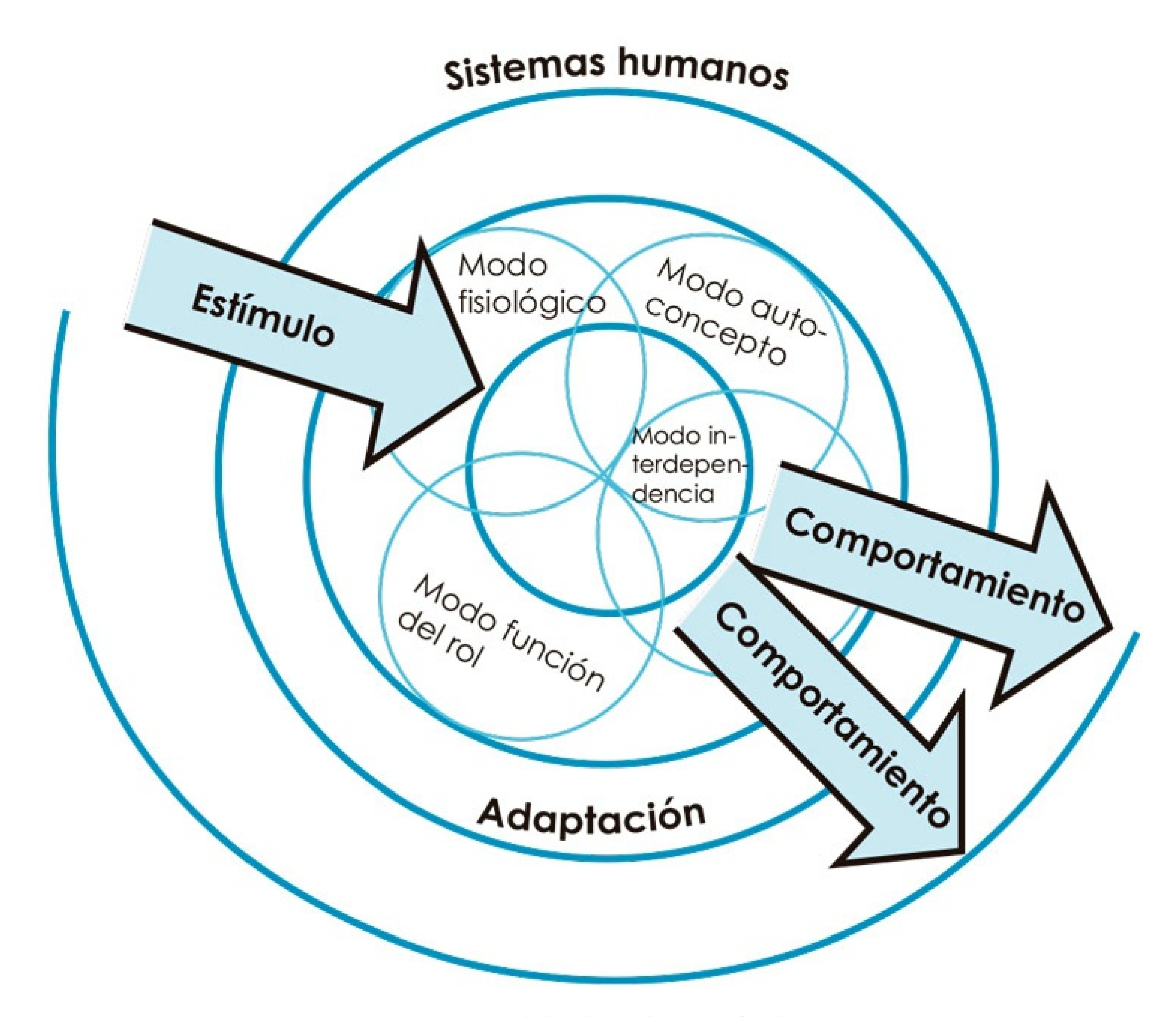


Figura 5-1. Modelo de Adaptación de Roy.

Triviño en el 2013 realizó un estudio titulado "Conductas promotoras de salud en estudiantes de una institución de educación superior" cuyo propósito del estudio fue determinar los factores que predicen conductas promotoras de salud de los estudiantes de una institución de nivel superior de Cali 2007, según el modelo Pender, identificando el perfil de estudiantes con CPS suficientes y con déficit. El estudio mantuvo un diseño descriptivo correlacional, con muestra de 384 estudiantes, aleatoria estratificada, con nivel de confianza de 95% ($p \leq 0.05$) y un margen de error de 5%. Las variables fueron la conducta promotora de salud y los factores biopsicosocioculturales, mismas que fueron representadas mediante el uso del Modelo de Promoción de la salud de Nola J. Pender,

como se señala a continuación:

"Este estudio propuso el modelo de promoción de la salud (MPS) de Pender, una de las teorías de la disciplina de enfermería, como guía para su desarrollo.

El MPS integra constructos desde la teoría de expectativas valores y la teoría del aprendizaje social (teoría cognitiva social), dentro de una perspectiva de enfermería. La teoría cognitiva social presenta un modelo de interacción de causalidad en el cual eventos ambientales, factores personales y conducta actúan como determinantes recíprocos de cada uno. En esta interacción de causalidad, las creencias propias formadas a través de autoobservación y pensamiento autorreflexivo influencian el funcionamiento humano (Pender, 2002).

La teoría de expectativas y valores se basa en la motivación humana de Feather (1982). De acuerdo con el modelo de expectativas y valores la conducta es racional y económica, no se desgasta; una persona se involucra en una acción y persiste en ella cuando el valor de la acción es positivo y personal y cuando la información que posee le motiva a seguir un curso de acción que con seguridad le traerá el resultado deseado.

Este estudio da importancia a la evaluación subjetiva que realizaron los estudiantes sobre sus conductas, para que ellos en su autonomía reconozcan la importancia de ésta y se motiven hacia una conducta promotora de salud para su mejor calidad de vida.

La teoría del modelo Pender plantea que las personas tienen la capacidad de autoconsciencia reflexiva incluyendo la valoración de sus propias competencias; los individuos buscan regular su propia conducta en forma activa; éstos, en toda su complejidad biopsicosocial, interactúan con su ambiente transformándolo y transformados con él a través del tiempo, la reconfiguración autoiniciada de patrones interactivos persona-ambiente es esencial (Pender, 2002).

Las propuestas teóricas del MPS de Pender son, entre otras, conductas previas y características heredadas o adquiridas que influencian las creencias, los afectos y surgimientos de conductas promotoras de la salud; las personas se comprometen a involucrarse en conductas de las cuales ellas anticipan y derivan beneficios valorados; las barreras percibidas pueden impedir el compromiso con la acción, un mediador de la conducta, así como la conducta real; la percepción de competencia o autoeficacia para ejecutar una conducta dada incrementa la posibilidad de compromiso con la acción y la actual realización de la conducta; una mayor percepción de autoeficacia resulta en menos barreras percibidas hacia una conducta específica de salud; el afecto positivo hacia la conducta resulta en una mayor autoeficacia percibida, la cual a su vez resulta en aumento de dicho afecto; cuando las emociones positivas o el afecto se asocian con una conducta la probabilidad de compromiso y acción aumentan; es probable que las personas se comprometan e involucren en conductas promotoras de salud cuando otros modelos significativos de conducta esperan que esta ocurra y proveen asistencia y apoyo para facilitarla;

familiares, parejas y proveedores de cuidado son influencias interpersonales que pueden incrementar o decrecer el compromiso para involucrarse en conductas promotoras de salud; influencias situacionales en el ambiente externo pueden aumentar o decrecer el compromiso o la participación en conductas promotoras de salud; mientras mayor sea el compromiso con un plan específico de acción, existe mayor probabilidad de que las conductas promotoras de salud se mantengan a través del tiempo; el compromiso con un plan de acción tiene menos probabilidad de resultar en la conducta deseada en situaciones de emergencia como cuando se presentan actividades más atractivas y preferidas sobre la conducta objetivo; las personas pueden modificar cogniciones, afectos y ambientes interpersonales y físicos a fin de crear incentivos para las acciones de salud, en la figura 5-2 se presenta un ejemplo.

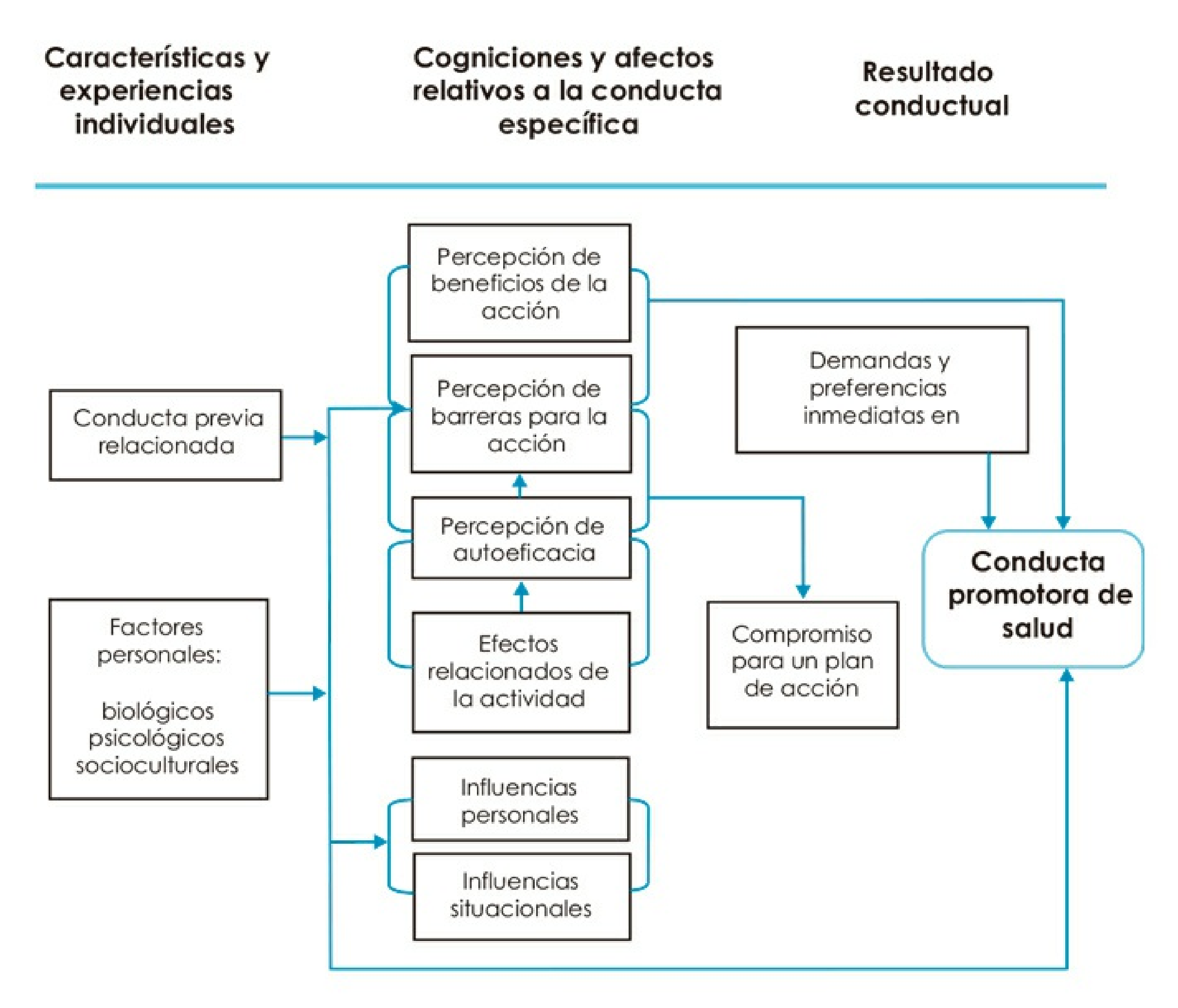


Figura 5-2. Esquema representativo del modelo de promoción de la salud de Nola J. Pender.

Hernández (2010), realizó un estudio con el propósito de conocer qué factores influyen en la actitud hacia el propio envejecimiento y su relación

con la funcionalidad incluyendo la marcha y la discapacidad en un grupo de adultos mayores. El diseño del estudio fue descriptivo correlacional con una muestra aleatoria por conglomerado unietápico. El tamaño de la muestra fue de 103 adultos mayores localizados en 35 manzanas de Monterrey, Nuevo León. Para representar y guiar el estudio se asumió el diseño de un marco conceptual, mismo que se presenta a continuación:

> "El marco conceptual comprende los conceptos de actitud, funcionalidad física y discapacidad en el adulto mayor y la forma en la que se expresan en el individuo.
>
> La actitud es una construcción subjetiva de una persona a favor o en contra de un objeto, proceso o evento; puede ser aprendida de modo gradual según las experiencias a las que esté expuesta incluyendo el entorno sociocultural. Asimismo es influenciada por diversos factores como la clase social, ocupación, región geográfica, creencias religiosas, étnicas (Hogstel, 1994), entre otros.
>
> En el adulto mayor la actitud se determina mediante la percepción y evaluación respecto a los cambios que han ocurrido a lo largo de su vida tanto en el pasado como en el presente (Laidlaw, Power, Schmidt & WHOQOL-OLD group, 2007; Lawton, 2003) y se expresa mediante respuestas cognitivas afectivas o conductuales. Las respuestas cognitivas comprenden pensamientos, opiniones o percepciones positivas o negativas de la persona hacia determinado objeto o evento. Las respuestas afectivas se enfocan en emociones o sentimientos de atracción, rechazo, amor u odio y las conductuales constituyen actuaciones favorables o desfavorables hacia el evento relacionado al afecto. Esto implica que la actitud en cuanto a cogniciones y afectos se vincule con la actuación de una persona (Ron, 2007).
>
> En gerontología, la actitud se conceptualiza desde cinco dominios: psicológico, salud-psicológica, social-interpersonal, económico y rol-estatus o valor social; los cuales pueden ser positivos o negativos (Laidlaw et al., 2007). Como se mencionó, los adultos mayores con actitud positiva se mantienen ocupados y activos física y socialmente (Chachamovich et al., 2008). Por el contrario, la actitud negativa, sobre todo en el dominio social o interpersonal, disminuye la frecuencia de interacción que el adulto mayor tiene en la comunidad. En relación a la funcionalidad, la persona que es activa de manera física moviliza su sistema músculo esquelético, favoreciendo así la conservación y menor declive del mismo. La funcionalidad comprende la habilidad de realizar tareas que requieren movilidad y coordinación motora y participación con y en la sociedad sin la ayuda o supervisión de otra persona (Barrantes et al., 2007; Dorantes-Mendoza et al., 2007; Jette, Haley, Coster et al., 2002, Vázquez-Barquero, Herrera, Martín-Vegue, Gaite y Grupo Cantabria

en discapacidades, 2001). Dichas tareas incluyen actividades de la vida diaria; actividades que también son un reflejo de la condición de salud física de un individuo.

Las actividades de la vida diaria presuponen que el individuo mantenga la habilidad de la marcha, misma que es una combinación de pérdida y recuperación del equilibrio (un pie elevado y el otro en la fase de apoyo) que a la vez incluye un desplazamiento leve del centro de gravedad hacia el frente. La marcha requiere de tres elementos: progresión, control postural y adaptación. La progresión se refiere a los movimientos rítmicos y coordinados de las piernas y tronco para mover el cuerpo desde el inicio hasta el final de una dirección deseada. El control postural implica mantener una postura y equilibrio apropiados durante la marcha. La adaptación se refiere a la habilidad de dar el paso adecuado según la meta del adulto mayor y la condición ambiental (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). El paso comprende las fases de soporte y balanceo, el soporte o apoyo inicia con los pies en el suelo, la duración de la fase de soporte es de cerca de 60% mientras que la del balanceo es de 40% del ciclo del paso. El balanceo se presenta cuando se eleva una pierna del suelo. El paso se mide con parámetros de tiempo y distancia (temporo-espaciales) como longitud, velocidad y ritmo del paso. Un adulto joven camina a una velocidad de 1.4 m/s, ritmo de 1.9 pasos/s. (112.5 pasos/min) y una media de longitud de paso de 76.3 cm (Shumway-Cook & Woollacott, 2007), estos parámetros disminuyen conforme avanza la edad. Un adulto mayor en óptimas condiciones de funcionalidad física camina a una velocidad de 1.2 a 1.5 m/s y un ritmo de 1.6 a 2 pasos/s (100 a 120 pasos/min).

Los factores y calidad de los parámetros de la marcha se modifican con la edad. Los cambios en la marcha del adulto mayor son multifactoriales, como alteraciones cognitivas, perceptuales, sensorio motoras, espaciales, entre otros. La marcha en el adulto mayor se caracteriza por ser lenta (disminución de la velocidad) debido a la disminución de la longitud del paso (pasos cortos) e incremento del soporte (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Algunos desórdenes de la marcha son relativos a la edad (Shumway-Cook & Woollacott, 2001), como por ejemplo: marcha apráxica (marcha lenta, deteniéndose, pasos pequeños, arrastrando los pies), marcha hipertónica (marcha lenta pero sin arrastrar los pies), marcha con pasos pequeños (pasos pequeños, rápidos e inestables), marcha con disfunción vestibular (dificultad para dar vueltas), marcha con disfunción propioceptiva (marcha precavida, siempre mirando los pies y pasos en falso). Las alteraciones en la marcha, frecuentes en el adulto mayor, aunadas a otras condiciones de salud y del medio ambiente, lo limitan tanto en las actividades de la vida diaria como en su participación con personas de su medio (familia, amigos, vecinos) que, a su vez, le generan discapacidad.

La discapacidad abarca tres perspectivas: corporal, individual y social (Vázquez-Barquero et al., 2001). En específico, la discapacidad en el ámbito social se refiere al desarrollo de actividades interactivas en un ambiente físico y

sociocultural en términos de frecuencia y limitación, la frecuencia evalúa la regularidad con que se practican las tareas esperadas de acuerdo al rol y actividades sociales; la limitación valora la capacidad de realizar dichas tareas (Jette, Haley & Kooyoomjian, 2002).

Tanto la funcionalidad como la participación social se ven beneficiadas o afectadas por factores contextuales del adulto mayor, esto es por situaciones o condiciones en las que vive el individuo: personales y ambientales que a su vez pueden ser intrínsecos o extrínsecos. Los factores personales son los que caracterizan al individuo, como el género, la edad, nivel socioeconómico, condiciones de salud, entre otros; los factores intrínsecos comprenden las actitudes, valores y las relaciones que cada quien establece con la sociedad y los extrínsecos corresponden al medio natural geográfico (Vázquez-Barquero et al., 2001)".

Guevara (2006), realizó un estudio con el fin de describir y explorar la relación entre IMC y el nivel de gasto energético de la actividad física en adolescentes de la UANL. Por lo que un estudio de tipo descriptivo y correlacional es el indicado para responder a este propósito. En este sentido, se planteó el siguiente marco referencial:

"Los conceptos que sustentan en teoría este estudio son: índice de masa corporal y actividad física, mismos que se describen a continuación.

El índice de masa corporal, es considerado un buen indicador del equilibrio o desequilibrio funcional corporal, al combinar dos parámetros: uno ponderal (peso) y otro lineal (talla). Con estas medidas es posible llevar a cabo un diagnóstico rápido de la condición que prevalece respecto al peso en los adolescentes el cual puede ser dado por los siguientes indicadores: bajo peso 15 a 18.9 kg/m2, peso normal 19 a 22.9 kg/m2, sobrepeso 23 a 27 kg/m2, obesidad > a 27 kg/m2. La técnica de IMC es muy utilizada debido a que tiene un bajo costo y es de fácil aplicación. En adolescentes mexicanos se ha realizado validez diagnóstica del IMC, considerando los indicadores o puntos de corte antes mencionados (Saucedo-Molina & Gómez-Peresmitré, 1998; Saucedo, Ocampo, Mancilla & Gómez, 2001).

La actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos los cuales producen un gasto de energía (GE). La actividad total convertida a gasto energético está determinada por la intensidad, duración, frecuencia de la actividad y contracciones musculares dadas por el tipo de actividad que se realiza, así como la masa muscular implicada en los movimientos corporales. El GE producto de la actividad física, incluye además del ejercicio físico y deporte, las actividades recreativas, laborales, domésticas e inclusive el sueño (Blair, Khol, Gordon & Paffenbarger, 1985; Bourchard, 1994; Caspersen, Powell & Christenson, 1985; Gauvin, Wall & Quinney, 1994;

Shephard, 1995).”

Bibliografía

Black JA, Champion DJ: Methods and issues in social research. Nueva York, Estados Unidos: John Wiley and Sons; 1976.

Blalock HM: Construcción de teorías en ciencias sociales: de las formulaciones verbales a las matemáticas. 1a ed. México, Ciudad de México. Editorial Trillas; 1980.

Danhke GL: Investigación y comunicación. En C. Fernández_Collado y GL Danhke (Comps.). La comunicación humana: ciencia social. México, Ciudad de México. Mc Graw Hill de México; 1989: 385-454.

Ferman GS, Levin J (1979)**:** Investigación en ciencias sociales. 1a ed. México, Ciudad de México. Editorial Limusa. 1979: 64-68.

Gibbs J: Sociological theory construction. Hir sdale III: Dryden Press; 1972.

Kerlinger FN: Investigación del comportamiento: técnicas y metodología. 1ª edición en español. México, Ciudad de México: Nueva Editorial Interamericana. Mc Graw Hill Interamericana; 1975.

Littlejohn SW: Theories of human communication. 2ª edición. Belmont, Calif.: Wadsworth Pub. Co. 1983.

Rojas Soriano R: Guía para realizar investigaciones sociales. 6a ed. México, Ciudad de México. Universidad Nacional Autónoma de México; 1981.

Sampieri HR, Fernández CR, Baptista LP: Metodología de la investigación. 4a. edición. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. México; 2006.

Lazcano & Salazar: Adaptación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, según Modelo de Roy. Año 9, vol. 9 nº 3, Chía, Colombia, Diciembre; 2009; 236-245.

Roy C, Andrews H: The roy adaptation model. 3a ed. Stanford, Estados Unidos: Apleton & Lange; 1999: 25-44.

Lazcano OM, Salazar GBC: Estrés percibido y adaptación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Aquichan; 2007: 7 (1); 77-84.

Pender N, Murdaugh C, Parson M: Health Promotion in Nursing Practice. 6a ed. New Jersey: Prentice; 2011: 44-50.

Feather NT: Expectations and Actions: Expectancy-value Models in Psychology. Hillsdale, Estados Unidos: LEA; 1982.

Hernández: Actitud hacia el propio envejecimiento, funcionalidad y discapacidad. Tesis de Maestría no publicada, Universidad Autónoma de Nuevo León. 2010.

Hogstel MO: Nursing Care of the Older Adult. Cuidado de enfermería del adulto mayor. 3a ed. USA: Delmar Publisher Inc. 1994.

Laidlaw K, Power MJ, Schmidt S & the WHOQOL-OLD Group**:** The attitudes to ageing questionnaire (AAQ): Development and psychometric proprieties. International Journal of Geriatric Psychiatry; 2007: 22; 367-379.

Lawton MP (2003)**:** Lawton´s PGC Morale Scale Polisher Research Institute Abramson Center for Jewish Life (formerly the Philadelphia Geriatric Center). Recuperado el 14 de

Abril de 2009 de http://www.abramsoncenter.org/pri/documents/PGC_morale_scale.pdf.
Ron P: Elderly people´s attitudes and perceptions of aging and old age: The role of cognitive dissonance? International Journal of Geriatric Psychiatry; 2007: 22; 656-662.
Laidlaw K, Power MJ, Schmidt S & the WHOQOL-OLD Group**:** The attitudes to ageing questionnaire (AAQ): Development and psychometric proprieties. International Journal of Geriatric Psychiatry; 2007: 22; 367-379.
Chachamovich E, Fleck M, Laidlaw K, Power M: Impact of major depression and subsyndromal symptoms on quality of life and attitudes toward aging in an international sample of older adults. The Gerontological Society of America; 2008: 48(5); 593-602.
Barrantes MM, García MEJ, Gutiérrez RLM, Miguel JA: Dependencia funcional y enfermedades crónicas en ancianos mexicanos. Salud Pública de México; 2007: 49 (Suppl. 4); 458-466.
Dorantes-Mendoza G, Ávila-Funes JA, Mejía-Arango S, Gutiérrez-Robledo LM: Factores asociados con la dependencia funcional en los adultos mayores: un análisis secundario del Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México, 2001. Revista Panamericana de Salud Pública; 2007:22(1); 1-11.
Jette AM, Haley SM, Kooyoomjian JT: Late Life Function and Disability Instrument, Late Life Manual. EUA: Boston University, Sargent, College of Health and Rehabilitation Sciences; 2002:209-216.
Vázquez-Barquero JL, Herrera S, Martín-Vegue AJ, Gaite L, Grupo Cantabria en discapacidades**:** Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF): antecedentes, marco conceptual y estructura. Papeles Médicos; 2001:10(4); 177-184.
Saucedo T, Ocampo M, Magaña J, Gómez G: Índice de masa corporal en escolares preadolescentes y adolescentes mexicanos. *Acta Pediátrica de México*; 2001: 22(3); 184-188.
Saucedo-Molina, Gómez-Peresmitre: Validación del índice nutricional en preadolescentes mexicanos con el método de sensibilidad y especificidad. *Salud Pública de México*; 1998: 40(5); 392-397.
Blair SN, Jacobs DR, Powel KE: Relationships between exercise or physical activity and other health behaviors. Public Health Reports; 1985: 100(2); 172-80.
Blair SN, Kohl HW, Gordon NF, Paffenbarger RS: How much physical activity and other health behaviors. *Public Health Reports*; 1985: 100(2); 172-180.
Bourchard C: Physical activity, fitness, and health: overview of the consensus symposium. In Quinney HA (eds). Toward active living. Champaign: Human Kinetics; 1984: 277-9.
Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM: Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Report; 1985: 100; 126-31.
Shephard RJ: Physical activity, fitness and health: the current consensus. Quest; 1995: 47(3); 288-303.
Shumway-Cook A, Woollacott MH: Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. 3a ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
Shumway-Cook A, Woollacott MH: Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. 3a ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
Shumway-Cook A, Woollacott MH: Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. 3a ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.

Shumway-Cook A, Woollacott MH: Motor Control. Theory and practical applications. 2a ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.

Vázquez-Barquero JL, Herrera S, Martín-Vegue AJ, Gaite L, Grupo Cantabria en discapacidades: Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF): antecedentes, marco conceptual y estructura. Papeles Médicos; 2001: 10(4); 177-184.

Jette AM, Haley SM, Coster WJ, Kooyoomjian JT, Levenson S, Heeren T *et al*.: Late life function and disability instrument: I. Development and evaluation of the disability component. Journal of Gerontology: Medical Sciences; 2002: 57A(4); 209-216.

Vázquez-Barquero JL, Herrera S, Martín-Vegue AJ, Gaite L, Grupo Cantabria en discapacidades**:** Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF): antecedentes, marco conceptual y estructura. Papeles Médicos; 2001: 10(4); 177-184.



CAPÍTULO 6

Objetivos, preguntas e hipótesis de investigación

Sandra Paloma Esparza Dávila
María Aracely Márquez Vega
Milton Carlos Guevara Valtier

La búsqueda de conocimiento conlleva a los individuos a generar diversas formas de obtener información. Las actividades humanas de forma cotidiana se orientan a la obtención de nuevos conocimientos para la solución de problemas existentes, es así como los individuos suelen preguntarse cuál es la forma más adecuada de obtener esta información.

— ¿Qué es investigación?

Existen características concisas en lo que respecta a una definición de investigación como un proceso sistemático, organizado y crítico mediante el cual se obtiene información que contribuirá a generar nuevo conocimiento. Asimismo, la investigación es una actividad sistemática dirigida a; recolectar datos, enfatizar en el método observación, generar

información y conocimientos que se necesita para ampliar los diversos campos de la ciencia y la tecnología.

En el proceso de plantear un problema de investigación, es necesario disponer de argumentos que conviertan la investigación en necesaria, a fin de que ésta contribuya a ampliar los conocimientos que se tienen sobre ese tema o alcanzar posibles soluciones a problemas que el fenómeno estudiado presente.

Objetivos de la investigación

Cuando se lleva a cabo una investigación, se plantea el resultado que se espera lograr como consecuencia de un mejor conocimiento, es decir, el objetivo de la investigación. Los objetivos representan las acciones concretas que el investigador llevará a cabo para intentar responder a la(s) pregunta(s) de investigación y así resolver el problema.

El objetivo (como consecuencia construir conocimiento disciplinario) de la investigación se establece mediante un enunciado declarativo que ofrece información acerca del tipo de estudio que se va a realizar tomando en cuenta los conocimientos previos que se tienen. Así deben aparecer especificadas las variables clave del estudio, como la población diana y el contexto en el que se va a realizar (figura 6-1).

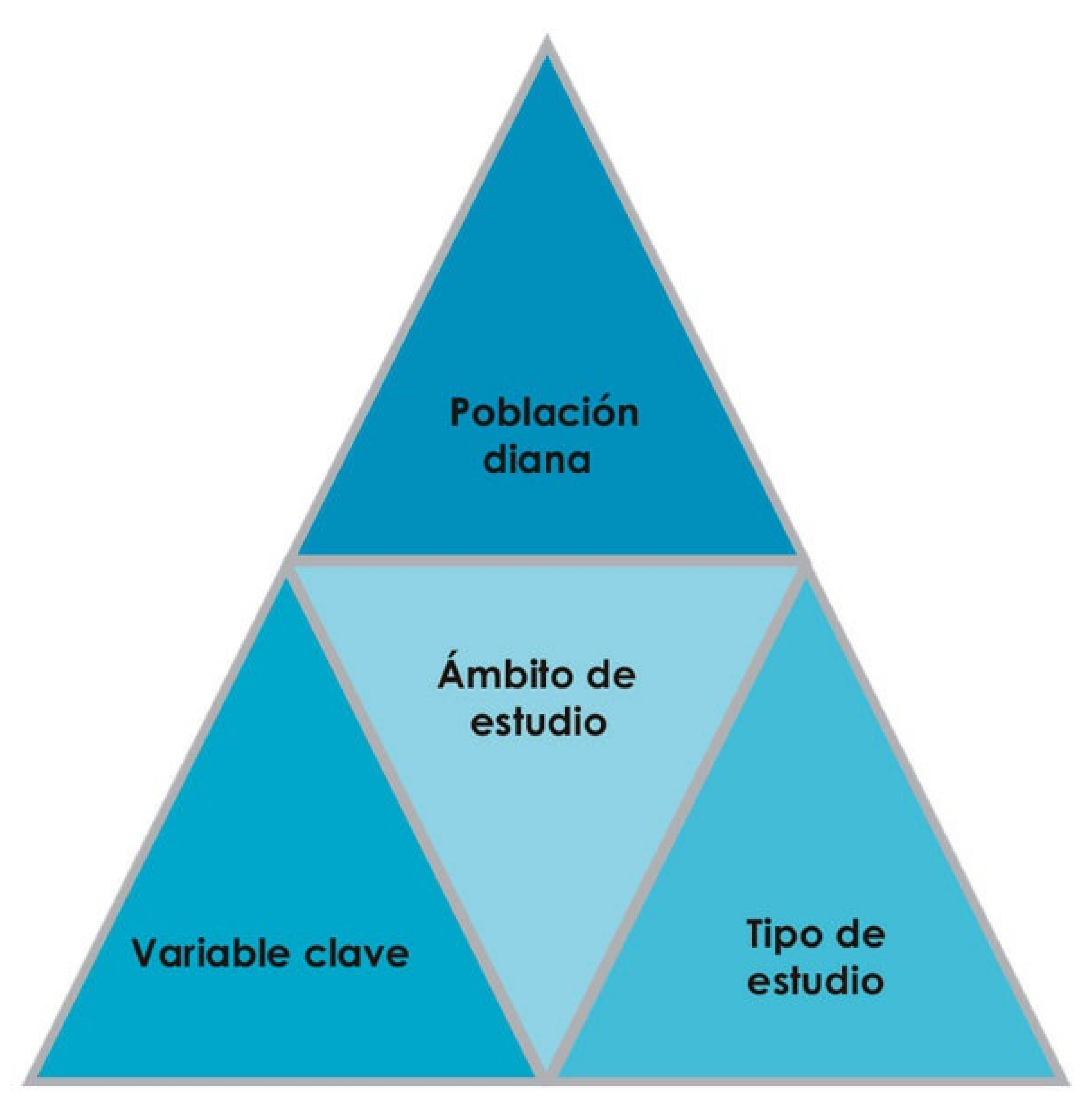


Figura 6-1. Elementos del objetivo de la investigación.

El objetivo debe cumplir algunas condiciones:

a) Debe ser orientador, puesto que resulta ser el punto a partir del cual se desarrolla la investigación.
b) Debe ser declarado de forma clara y precisa, no puede dar cabida a dudas con respecto al resultado esperado de la investigación.
c) El objetivo además debe dar respuesta a resultados concretos, ser explícito, planteado de forma afirmativa, sintética y totalizadora.

Los objetivos deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y ser susceptibles de

alcanzarse, pues son las guías del estudio y hay que tenerlos presentes durante su desarrollo y así resolver el problema en torno a un fenómeno del dominio disciplinar y multidisciplinar

Tipos de objetivos de acuerdo con la finalidad del estudio

De acuerdo a Fortín, los objetivos se clasifican en:

Tipo de objetivo	Definición	Ejemplo
Objetivos exploratorios o descriptivos	Tienen como finalidad describir un aspecto poco conocido.	**Identificar** los factores asociados al consumo de alcohol por los adolescentes de áreas rurales de Monterrey, Nuevo León **Describir** la incidencia del uso del preservativo en los centros de internamiento de menores protegidos
Objetivos relacionales	Existe conocimiento previo del campo de estudio y el objetivo de la investigación es descubrir relaciones existentes y describirlas	**Describir la relación** que existe entre las creencias religiosas de las mujeres y los hábitos de higiene durante el puerperio
	En este tipo de objetivos cuando se pretende descubrir la fuerza y la dirección de las relaciones entre las variables, sin llegar a establecer una relación causa efecto, se pueden formular hipótesis cuya finalidad será la explicación de la naturaleza de dicha relación	**Determinar la influencia** de las creencias religiosas en la adopción de medidas de higiene en las puérperas
Objetivos analíticos	Los conocimientos que existen sobre un campo de estudio determinado, permiten predecir los resultados de la investigación. Entonces se formula una hipótesis que supone la existencia de relaciones entre variables. La variable independiente producirá un efecto sobre la variable dependiente, lo que la modificará	**Evaluar la eficacia** de un programa de seguimiento entre atención primaria y especializada, en la evolución de las úlceras varicosas

De acuerdo a Polit, un objetivo de investigación se enuncia siempre con un verbo en infinitivo, que denota estudio o búsqueda de conocimiento ya sea describir, explorar, examinar, investigar, entender, comparar, evaluar, estimar, explicar o predecir.

Con base a lo establecido, es importante que cada investigador conozca la dirección a la cual dirigirá la investigación ya que si esto ocurre, los

resultados obtenidos contribuirán a generar un nuevo y mejor conocimiento.

Preguntas de investigación

Una vez que se ha definido el o los objetivo(s), es necesario plantear, por medio de una o varias preguntas, el problema que se estudiará. Las preguntas representan el ¿qué? de la investigación. Éstas pueden ser generales, pero en la mayoría de los casos es mejor que sean precisas. Por lo tanto, cuando las preguntas no están planteadas de manera correcta el razonamiento lógico no permite que se entienda cuál es la operación que debe realizar.

Las preguntas de investigación surgen cuando se tiene bien claro lo que se pretende solucionar, éstas son un paso importante porque de ellas depende la claridad del tema, las fuentes que se van a utilizar para responderlas e incluso determinan los individuos que se van a consultar para obtener la información deseada. Las preguntas de investigación son operaciones mentales que hace el investigador para reconocer los puntos que le interesa abordar en su investigación.

Ejemplo de ello es cuando alguna persona refiere que quiere hacer una encuesta para ver qué opinan los jóvenes acerca de determinado tema, la primera pregunta que surgiría sería: "¿Cuál es el problema al que se le quiere encontrar respuesta?" La investigación científica permite obtener un conocimiento racional y ordenado acerca de los problemas que nos rodean. Sin embargo, sin una buena pregunta de investigación, resulta muy difícil diseñar y llevar a cabo un estudio sobre la realidad que nos rodea.

Por lo tanto, cuando las preguntas no están planteadas de modo correcto es complejo que el razonamiento lógico entienda cuál es la operación que debe realizar. Cuando se suscita el interés del investigador, por su posición de observador crítico de la realidad en la que ejerce su práctica profesional, actúa buscando respuestas a sus preguntas en los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por otros profesionales o busca resultados que aún no se ha dado. Al igual que en el caso de los objetivos, durante el desarrollo de la investigación pueden modificarse las preguntas originales o agregarse nuevas, la mayoría de los estudios plantean más de una pregunta, ya que de este modo se cubren diversos aspectos del problema a investigar.

Etapas de la formulación de la pregunta

Una vez elegido el tema de investigación, el investigador deberá seguir precisando el problema, pensando y escribiendo acerca de las siguientes preguntas:

a) ¿Qué se necesita para comprender mejor el tema de investigación?
b) ¿Qué se conoce acerca del problema? ¿En dónde se toma en cuenta el conocimiento previo?
c) ¿Cuál es la situación que se desea y cuáles son las sugerencias propuestas para alcanzar dicha situación?
d) ¿Qué han hecho otros profesionales para resolver este problema?
e) ¿Cuáles son los escenarios y los individuos involucrados en el problema?
f) ¿Qué metodología resultaría más útil para dar respuesta a las preguntas planteadas?
g) Reflexionar además de los aspectos ético lo de bioseguridad, esto último dependerá del fenómeno de interés que se desea explorar

La respuesta a todas estas preguntas permite perfeccionar y formular una pregunta que integre todos los elementos. Estas consideraciones deben recogerse en un documento para poder llevar a cabo la justificación de la investigación, ayudando así a que sea amplia y concreta una vez que se lleve a cabo la revisión del estado actual del tema.

Una vez que se han tomado en cuenta las etapas para la formulación de la(s) pregunta(s) de investigación, León y Montero opinan que algunos de los requisitos que deben cumplir las preguntas son los siguientes:

1. Que no se conozcan las respuestas.
2. Que puedan responderse con evidencia empírica (datos observables o medibles).
3. Que impliquen usar medios éticos.
4. Que sean claras, es decir, que sea evidente lo que se pregunta.
5. Que el conocimiento que se obtenga sea sustancial (que aporte conocimiento a un campo de estudio).

Cuando las preguntas de investigación no contienen alguna de las características mencionadas están incorrectas o mal planteadas, por lo que

es necesario comprender que antes de comenzar a plantear las preguntas de investigación es necesario comprender qué significa cada uno de los requisitos, para tener claridad en lo que se desea investigar (cuadro 6-1). Esta forma de plantear el problema ayuda a presentarlo de manera directa minimizando su distorsión.

Cuadro 6-1. Ejemplo de formulación de preguntas de investigación
Planteamiento del problema
¿Cuáles son los medios de comunicación más convenientes para los adolescentes?
Preguntas de investigación
¿Cuáles son los medios de comunicación que utilizan con más frecuencia los adolescentes?
¿Qué tipo de información se tramita por dichos medios?
¿Qué propósitos tiene la información?
¿Quién o quiénes elaboran esa información?
¿Con qué frecuencia se envía dicha información?
¿Cuáles son los problemas más frecuentes durante el proceso de información?

Hipótesis de investigación

¿De dónde surgen las hipótesis?

Las hipótesis surgen del planteamiento del problema, provienen de la revisión misma de la literatura. Las hipótesis pueden surgir de un postulado de una teoría, del análisis de ésta, de generalizaciones empíricas del problema de investigación y de estudios revisados o antecedentes consultados. Existe, por lo tanto, una relación muy estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis.

Primero se realiza una revisión inicial de la literatura consultada para estar familiarizado con el problema de estudio que lleva al proyecto, después se amplía la revisión de la literatura y se afina y precisa el planteamiento, del cual se deriva la hipótesis.

La hipótesis se considera como el eslabón necesario entre la teoría y la investigación ya que lleva al descubrimiento de nuevos hechos. La hipótesis puede desrrollarse desde distintos puntos de vista, por ejemplo, puede basarse en una presunción, en el resultado de otros estudios, en la posibilidad de una relación semejante entre dos o más variables representadas en un estudio o puede estar basada en una teoría mediante la cual una suposición de proceso deductivo lleva a la pretensión de que si se dan ciertas condiciones se pueden obtener ciertos resultados, es decir, la relación causa-efecto. Una hipótesis es una guía para la obtención de datos

en función de la pregunta planteada en el problema y para indicar la forma de cómo debe ser organizado según el tipo de estudio.

La hipótesis no debe condicionar o inducir el trabajo de investigación pues no siempre los resultados esperados coinciden con los resultados reales. Además debe entenderse que la realidad tiene voz propia y la riqueza de una investigación científica radica en mostrar la realidad tal como es, no en validar una hipótesis. Por lo tanto, en las ciencias la hipótesis es simplemente una estimación de los efectos que se cree que se producen durante la intervención.

Es importante recordar que el problema científico es un vacío cognoscitivo, la cual se concreta a través de preguntas e hipótesis, donde las preguntas son expresiones de lo desconocido y la hipótesis son afirmaciones o conjeturas que se hacen para contestar dichas preguntas. Una de las definiciones de hipótesis es: conjetura o suposición que explica tentativamente las causas, características, efectos, propiedades y leyes de determinado fenómeno en una ciencia dada, basándose en un mínimo de hechos observados.

¿Qué características debe tener una hipótesis?

Dentro del enfoque cuantitativo, una hipótesis debe reunir ciertos requisitos:

1. La hipótesis debe referirse a una situación “real”.
2. Las variables o términos de la hipótesis deben ser comprensibles, precisos y concretos.
3. La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara y verosímil.
4. Los términos o variables de la hipótesis deben ser observables y medibles.
5. Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.

Ventajas de trabajar con hipótesis.

1. El trabajo está delimitado.
2. Se contribuye a ampliar más el conocimiento ya adquirido.
3. La hipótesis se fundamenta en teorías previas.

4. La formulación de hipótesis protege al investigador de lo trivial y reduce al mínimo la posibilidad de resultados inesperados.

La hipótesis de investigación es un enunciado formal de las relaciones previstas entre dos o más variables. Por lo tanto cuando la hipótesis proviene de la generalización a partir de relaciones concretas observadas en la realidad, es decir, **hipótesis inductivas.**

Ejemplo:

Las visitas de los familiares en una unidad de cuidados intensivos (UCI) producen aumento de la ansiedad en los pacientes en la hora posterior.

Sin embargo, las **hipótesis deductivas** emanan de teorías que sirven de punto de partida al investigador para verificar la influencia de dichas proposiciones teóricas en su práctica.

Ejemplo:

La aplicación de un programa de psicoeducación a familiares de pacientes con trastorno bipolar mejora el cumplimiento terapéutico del paciente.

Elementos de la formulación de la hipótesis:

1. El enunciado de relaciones: las hipótesis se enuncian en tiempo presente, en forma declarativa y describen la relación predicha entre dos o más variables.
2. La verificabilidad: la relación entre variables debe ser observable y mensurable en la realidad.
3. La consistencia teórica: coherente con el marco teórico de la investigación y con los resultados que se espera obtener.
4. La plausibilidad: la hipótesis debe ser pertinente con relación al fenómeno estudiado.

¿Qué tipo de hipótesis se pueden establecer?

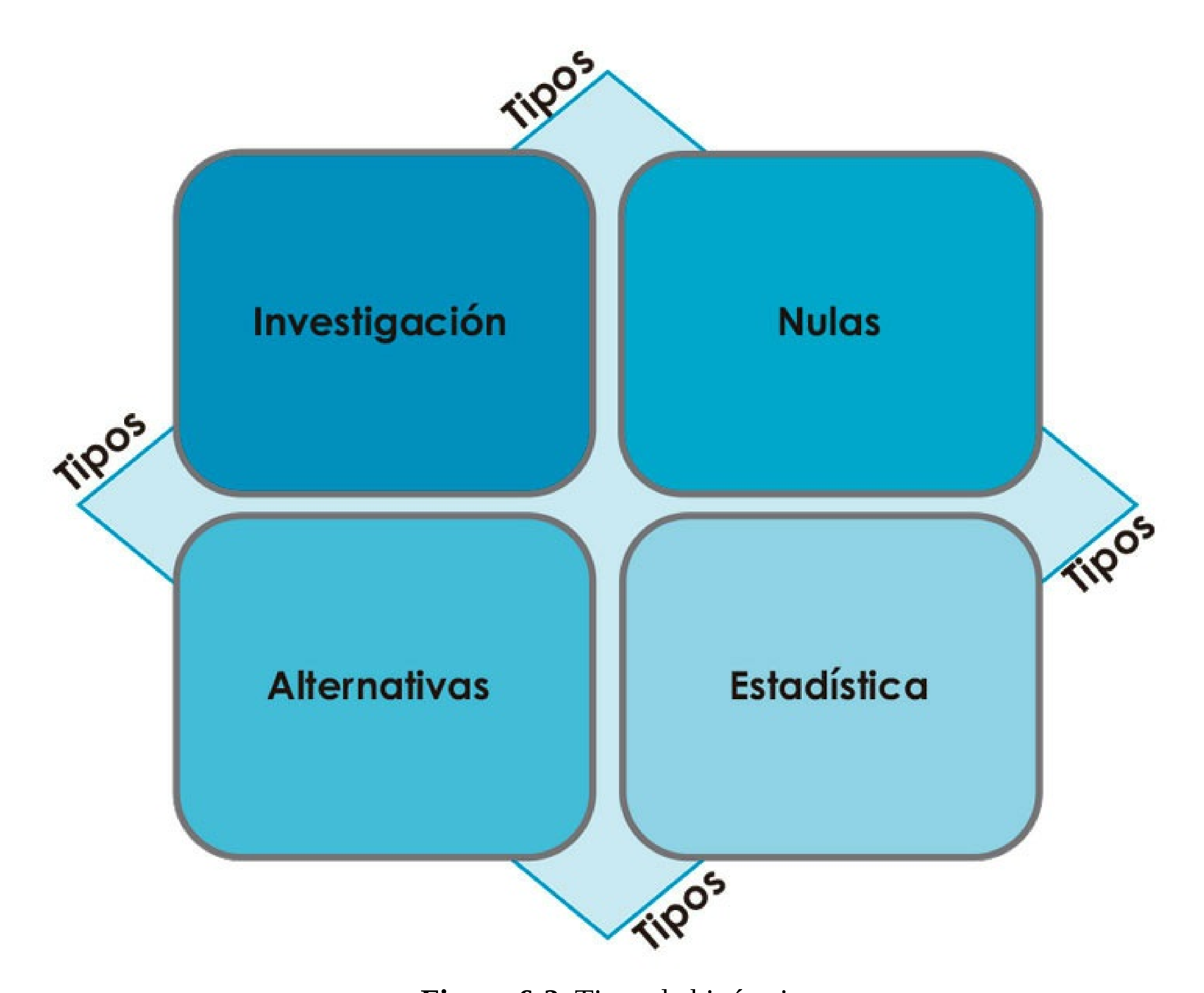


Figura 6-2. Tipos de hipótesis.

En la figura 6-2 se menciona cada una de las hipótesis y en el cuadro 6-2 se explican.

Cuadro 6-2. Explicación de las hipótesis			
Tipo de hipótesis	**Definición**	**Pueden ser**	**Ejemplo**
Investigación	Proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables. Se les suele simbolizar como Hi o H1, H2, H3, etc. (cuando son varias), y también se les nombra hipótesis de trabajo	a) Descriptivas de un valor o dato pronosticado: intentar predecir un dato o valor en una o más variables que se van a medir u observar b) Correlacionales: especifican las relaciones entre dos o más variables y corresponden a los estudios correlacionales c) De diferencia de grupos: se formulan en investigaciones cuya finalidad es comparar grupos d) Causales: no sólo afirman la o las relaciones entre dos o más variables	Hi: el aumento del número de embarazos de parejas cuyas edades oscilan entre los 18 y 25 años será de 40% el próximo año El tabaquismo está relacionado con la presencia de padecimientos pulmonares Hi: los adolescentes varones le atribuyen

		y la manera en que se manifiestan sino que además proponen un "sentido de entendimiento" de las relaciones	más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja, que las adolescentes femeninas. Hi: La desintegración del matrimonio provoca baja autoestima en los hijos e hijas
Nulas	Constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación		Ho: El aumento del número de embarazos de parejas cuyas edades oscilan entre los 18 y 25 años, no será de 50% el próximo año
Alternativas	Son posibilidades diferentes o alternas ante las hipótesis de investigación y nula Se simbolizan como Ha		Hi: los jóvenes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las mujeres Ho: los jóvenes no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las mujeres Ha: Los jóvenes le atribuyen menos importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las mujeres
Estadísticas	Es la conversión o transformación de la hipótesis de investigación, hipótesis nula e hipótesis alternativa, en datos estadísticos		El grupo de personas que recibió la intervención para mejorar el sueño aumentará entre 3 y 5 puntos en la categoría, percepción de mejora de la calidad del sueño

¿Cuál es la utilidad de las hipótesis?

Las hipótesis guían la línea de investigación cuantitativa, el formularlas ayuda a saber lo que trata de buscar o de probar, proporcionando orden y

lógica al estudio. En segundo lugar, tienen una función descriptiva y explicativa. Cada vez que una hipótesis recibe evidencia empírica ya sea a favor o en contra proporciona información acerca del fenómeno con el que se asocia o hace referencia. Si esta es a favor, la información sobre el fenómeno se incrementa y si es en contra, se descubre algo acerca de lo que no se sabía antes. La tercera función consiste en probar la teoría, cuando varias hipótesis de una teoría reciben evidencia positiva, esta se fortalece en favor de ésta. La cuarta y última función consiste en sugerir teorías, diversas hipótesis que no están asociadas con alguna teoría; pero llega a suceder que como resultado de la prueba de una hipótesis se pueda construir una teoría o las bases para ésta.

Bibliografía

Carvajal L: Metodología de la Investigación. Curso General y Aplicado. Colombia. 17a ed. Editorial Fald; 1999:40-51.

Sampieri RH, Collado CF, Lucio PB, Pérez MD: Metodología de la investigación. 5a ed. México: McGraw-Hill; 2010:37.

Fortín MF: El proceso de investigación: de la concepción a la realización. Madrid: McGraw-Hill; 1999:159-170.

Polit D, Hungler BP: Investigación científica en ciencias de la salud. 6a ed. Madrid: McGraw-Hill; 2000:40-51.

León OG, Montero I: *Métodos de Investigación en Psicología y Educación.* 3a ed. McGraw-Hill; 2003.

Álvarez CR: El método científico en las ciencias de la salud. Las bases de la investigación biomédica. 1a ed. Madrid. Editorial Díaz de Santos; 1996:29-31.

Selltiz C, Jahoda M, Deutsch M, Cook SW: *Métodos se investigación en las relaciones sociales.* 1a ed. Madrid: Rialp. 1980:132-164.

Silva M, Víctor JD et al.: Hipótesis en la investigación científica. Rev. Act. Clin. Med [online]. 2011;10:471-475.



CAPÍTULO 7

Diseños de investigación

Perla Lizeth Hernández Cortés
Claudia Jennifer Domínguez Chávez
Tirso Duran Badillo
Luis Arturo Pacheco Pérez

Una vez que se tiene claro lo que se va a investigar, se planifica cómo se va a investigar, por lo que es necesario desarrollar un diseño. El diseño de investigación es el plan o estrategia general que el investigador sigue para obtener la información que permita responder la pregunta de investigación y objetivos o contraste de hipótesis (Hernández, Fernández-Collado & Baptista, 2006; Polit & Hungler, 2000). Para elegir el diseño que mejore el estudio se debe tener en cuenta el planteamiento del problema; sin embargo, en enfermería al cuidar a la persona con un enfoque integral, surgen preguntas que resultan complejas para responderse desde un enfoque, por lo que algunas se responden desde el paradigma naturalista o cualitativo y otras con el paradigma positivista o cuantitativo, más aun se puede dar respuesta desde los dos enfoques y a este tipo de estudios se les llama con diseño mixto.

— Diseño cualitativo

El paradigma cualitativo se encarga del estudio sistemático de la subjetividad de las personas en su experiencia cotidiana. Algunas de sus características son que el método que lo rige es el inductivo, debido a que parte de la comprensión de algún suceso o fenómeno específico de las personas y a partir de ello genera una nueva teoría o hipótesis que después serán comprobadas con el método deductivo. Otra característica en el diseño es que es flexible y abierto, ya que se ajusta a las condiciones en que el estudio evolucione, también se le conoce como emergente pues "emerge sobre la marcha" (Polit & Hungler, 2000; Salgado, 2007).

La investigación cualitativa es muy importante en la práctica de enfermería, ya que a través de la comprensión de las ideas, costumbres, experiencias de vida, necesidades y valores de la subjetividad de las personas es posible diseñar intervenciones de acuerdo con las necesidades particulares de las personas. La investigación cualitativa tiene diversos diseños, la enfermería utiliza con mayor frecuencia el fenomenológico, etnográfico y teoría fundamentada, a continuación se revisará brevemente cada uno de ellos.

La fenomenología es una estrategia que busca comprender la naturaleza del ser a través de la experiencia de vida y los significados de las cosas para las personas. Se centra en el estudio de las experiencias debido a que se considera que los significados de las cosas derivan de las experiencias de las personas, por lo tanto cada persona puede otorgar un significado diferente a determinado fenómeno (Polit & Hungler, 2000; Salgado, 2007). Este método es útil cuando un fenómeno no ha sido bien definido o conceptualizado. La recolección de los datos se realiza a través de la entrevista en profundidad y las anécdotas escritas sobre experiencias personales. El investigador presenta las interpretaciones de la experiencia de vida sin un desarrollo teórico (Polit & Hungler, 2000).

La etnografía se entiende como el tipo de investigación que permite acceder a las creencias y prácticas de una cultura. Se encarga de la descripción e interpretación de las prácticas culturales, como creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades; para ello el investigador se introduce en el contexto cultural en estudio, con la intención de comprender cada uno de sus componentes. Permite elaborar descripciones a profundidad sobre el significado que tiene para las personas determinada acción o evento, así como analizar lo que las personas hacen en un sitio, estrato o contexto determinado (Álvarez-

Gayou, 2003). Las fuentes de datos son observación participante, entrevista sin estructurar, documentos, archivos, fotografías, mapas y árboles genealógicos (Polit & Hungler, 2000).

La teoría fundamentada tiene su base científica en el interaccionismo simbólico y fue desarrollada por Glaser y Strauss. Más que un método es un estilo de análisis cualitativo que busca identificar los procesos básicos en la interacción. Esta estrategia ayuda a resolver preguntas de proceso, da cuenta de experiencias en el tiempo o de cómo se va produciendo un cambio. Emplea los métodos de recolección de datos de entrevista sin estructurar y observación participante. La esencia de esta estrategia es el énfasis en el desarrollo de la teoría (Straus & Corbin, 2002). Puede clasificarse en los diseños sistemáticos y emergentes (Salgado, 2007).

— Diseño cuantitativo

En el paradigma cuantitativo el diseño de investigación tiene como objetivo asegurar la certeza del análisis de las hipótesis formuladas y cuando no se han formulado hipótesis, permite aportar evidencia sobre los lineamientos considerados en la investigación (Hernández et al., 2006). Existen diferentes clasificaciones de los tipos de diseño, en esta obra los autores las describen de la siguiente manera:

1. De acuerdo con el tiempo (Polit & Hungler, 2000): transversales y longitudinales.
2. De acuerdo con la intervención del investigador (García, López, Jiménez, Ramírez, Lino & Reding, 2014): experimentales, cuasiexperimentales y no experimentales.

De acuerdo con el tiempo

El diseño de investigación además de orientar sobre cómo serán recabados los datos, también indica con qué frecuencia el investigador debe recabarlos. De acuerdo con Polit & Hungler (2000) las cuatro circunstancias en que se puede realizar un estudio que recolectó datos en diferentes momentos, son las siguientes:

1. Estudios de procesos relacionados con el transcurso del tiempo. Consiste en los problemas de investigación que abordan

fenómenos que evolucionan con el tiempo. En enfermería pueden ser estudios relacionados con el proceso de aprendizaje para el autocuidado, factores para la adherencia al tratamiento de enfermedades crónico-degenerativas, factores protectores en el consumo de alcohol y drogas, entre otros.

2. Determinación con una secuencia en el tiempo. En algunos estudios es importante explicar la secuencia del tiempo de los fenómenos de estudio. Si se plantea la hipótesis de que en los adultos mayores el deterioro cognitivo genera alteraciones de la marcha, se tiene que probar que no existía alteraciones de la marcha antes de presentarse el deterioro cognitivo.
3. Desarrollo de comparaciones. La dimensión temporal permite situar los resultados en un contexto amplio para, a través de una comparación de los datos, determinar si con el tiempo han surgido cambios en el fenómeno de estudio. Por ejemplo, la documentación de las tendencias observables sobre el estrés de consciencia en el personal de enfermería, en un periodo específico de tiempo, con la intención de comparar los cambios que ocurrieron o determinar si estos cambios son efecto de alguna intervención implementada.
4. Mejoramiento del control de investigación. Justifica la obtención de datos en diferentes momentos para presentar resultados de mayor calidad. Por ejemplo si se pretende realizar un estudio en el que se implementará una intervención de enfermería en adolescentes que consumen alguna droga, en primer lugar se deben recabar los datos para verificar que los grupos tienen las mismas características.

— Diseño transversal

El diseño transversal corresponde a la obtención de los datos en un momento específico (García et al., 2014; Hernández et al., 2006; Polit & Hungler, 2000). La utilidad de este tipo de diseños de estudio consiste en describir variables poco o nada estudiados, asimismo se utiliza para establecer la relación de variables en un momento determinado (Polit & Hungler, 2000). Este diseño es útil cuando el proyecto de investigación es conocer las frecuencias o prevalencias de algunas variables. Algunos ejemplos de estudios transversales pueden ser los siguientes:

1. Identificar la frecuencia de consumo de frutas y verduras en mujeres adolescentes.
2. Conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes de licenciatura en enfermería.
3. Determinar la relación que existe entre el consumo de alcohol y tabaco y el estrés de conciencia del personal de la salud.
4. Explicar la relación que existe entre la adherencia al tratamiento y tiempo de padecer diabetes mellitus.

— Diseño longitudinal

El diseño longitudinal consiste en colectar los datos en más de una ocasión, para deducir sobre el cambio, causas y efectos de algún fenómeno en específico. Son útiles para la enfermería ya que guían el estudio del efecto de los cuidados o intervenciones de enfermería. Se pueden clasificar en estudio transecuencial o de cohorte, de tendencia, de segmento y de seguimiento (Hernández et al., 2006; Polit & Hungler, 2000).

Los estudios de cohorte también conocidos como estudios de grupos son útiles para examinar cambios en subpoblaciones o grupos específicos a través del tiempo. En estos estudios las muestras se toman de subgrupos con alguna característica particular como la edad, época o determinado factor de exposición o de riesgo (García et al., 2014; Hernández et al., 2006; Polit & Hungler, 2000). Por ejemplo, si se desea conocer los efectos que causa un método de planificación familiar en las mujeres de un centro de salud, se puede proponer un estudio de cohorte, donde la cohorte expuesta es el grupo de mujeres que utilizan el método de planificación familiar y la cohorte no expuesta se compone de mujeres que no lo utilizan. Se procede a la observación de los cambios que ocurren en ambos grupos durante un periodo de tiempo predeterminado (15 años) y se determinan los efectos presentes en la cohorte expuesta. Al final del estudio los resultados pueden presentarse como la probabilidad de que los efectos ocurran ante determinada situación (García et al., 2014).

Con los estudios de tendencia se investigan los cambios a través del tiempo con muestras tomadas en una población en general. Este tipo de estudios se realiza para observar patrones y tasas de cambio en diferentes muestras que se seleccionan en diferentes momentos, pero la población debe ser la misma (Hernández et al., 2006; Polit & Hungler, 2000). Por

ejemplo se podría desarrollar un estudio para examinar los cambios en la actitud hacia la alimentación en mujeres adolescentes que estudian en una escuela privada, las mediciones se programan para realizarse cada dos años hasta completar cinco mediciones; es evidente que las mediciones no se podrían realizar con las mismas adolescentes ya que durante los 10 años no se encontrarían en la misma escuela; sin embargo, sigue siendo la misma población de estudio.

El estudio de segmento ayuda a recaudar más información que el de tendencias, ya que le permite al investigador identificar los patrones y las razones del cambio. La principal característica de los estudios de segmento es que los datos se obtienen de las mismas personas en dos o más momentos (Polit & Hungler, 2000). Por ejemplo si se quisieran conocer las características de las personas que modifican su conducta sexual de riesgo, se tendría que hacer una medición de las condiciones y características de las personas que tienen conductas sexuales de riesgo y darle seguimiento para explorar sus diferencias individuales. En este tipo de estudios se puede presentar un problema conocido como atrición, que es la pérdida de los participantes durante alguna etapa de la investigación. Los participantes que salen del estudio pueden tener características diferentes del resto de los participantes y por tanto el estudio puede resultar con sesgos (Polit & Hungler, 2000).

Los estudios con diseño de seguimiento son similares a los estudios de segmento, con la diferencia de que en los estudios de segmento la muestra es extraída de la población en general. En el estudio de seguimiento los participantes comparten una condición específica que requiere de estudio para determinar su evolución (Polit & Hungler, 2000). En enfermería puede presentarse la necesidad de diseñar un estudio en el que se busque probar los efectos de una intervención de enfermería, por ejemplo probar el efecto de los cuidados de enfermería sobre el catéter venoso central para la prevención de infecciones en hospitales.

Intervención del investigador

Estudios no experimentales

Los estudios de investigación no experimentales son los que no requieren de manipulación de la variable, es decir, son estudios en los que no se busca explorar el comportamiento de las variables cuando se interviene sobre la variable independiente (Polit & Hungler, 2000; Hernández et al.,

2006). El objetivo de la investigación no experimental es observar o describir el fenómeno en estudio y después analizarlo en busca de una explicación de su comportamiento natural (Hernández et al., 2006). Los estudios no experimentales son tan importantes como los cuasiexperimentales y experimentales, sobre todo cuando es un fenómeno que poco o nada se ha explorado. Existen diversos diseños de tipo no experimental, entre los más utilizados en la enfermería se encuentran los exploratorios, descriptivos, correlacionales, observacionales, explicativos, de casos y controles, retrospectivos y prospectivos.

Los estudios con diseño exploratorio también llamados de aproximación o pilotos se plantean para observar y registrar fenómenos en un momento específico que no se habían presentado o identificado, por lo general son fenómenos que ocurren en la práctica cotidiana y requieren de evidencia clínica para plantearlos. Los estudios exploratorios aunque tienen el sustento metodológico del proyecto de investigación científica, sus antecedentes suelen ser escasos o nulos, es común que durante el desarrollo del proyecto surjan nuevas variables y se cambie la dirección en un principio planteada (García, 2014; Hernández, 2006; Polit & Hungler, 2000). Sin embargo resulta importante debido a que es ahí donde surgen hipótesis, preguntas de investigación para el análisis o ambas, descripción y explicación de las características del fenómeno en estudio.

El diseño de estudio descriptivo sirve para observar, describir y documentar características de una o más variables (enfermedad, fenómeno de estudio o situación), así como los factores que se relacionan con la variable de estudio. Con el diseño descriptivo es posible explicar las relaciones observadas, sin establecer una relación causa-efecto. Las hipótesis que se pueden plantear sólo son descriptivas (Hernández et al., 2006; Polit & Hungler, 2000). En este tipo de estudios los datos se obtienen de la muestra de una población específica. Se podría plantear la necesidad de conocer las características de los adultos mayores que participan en sesiones impartidas por una institución gubernamental, en dicha investigación se tendría que emplear un diseño de tipo descriptivo como guía de estudio.

Los estudios con diseño correlacional descriptivo tienen como objetivo describir las relaciones entre diferentes variables, sin establecer causa-efecto (Polit & Hungler, 2000). Por lo tanto el proceso que se sigue es extraer una muestra de una población a la que se le realizan las mediciones de las variables correspondientes y a partir de ahí hacer el análisis, cuyos

hallazgos se interpretan sólo como relaciones sin causalidad.

Los estudios explicativos pretenden incrementar el conocimiento del fenómeno de estudio, ya que no sólo describen las características del fenómeno de estudio sino que busca explicar el fenómeno en su totalidad a través de la determinación de la relación existente entre las variables, predicción de los resultados y disminución al máximo posible de la incertidumbre. Este tipo de estudios es el resultado de profundizar en una línea de investigación, en la que se han hecho estudios previos de investigación observacional, descriptiva y correlacional (García et al., 20014).

Los estudios observacionales se centran en el análisis de un fenómeno, en específico en su ambiente natural, en este tipo de estudios no existe manipulación de variables, sólo se busca analizar y describir el fenómeno presente. Los resultados que el investigador presenta derivan de la observación en dirección del pasado con el presente o del presente con el futuro, por tanto es posible hacer comparaciones a partir de los datos tomados en los diferentes momentos de la investigación (García et al., 2014).

Dentro de los estudios con diseño de tipo observacional se encuentran los estudios de casos y controles, el cual a través de la comparación de los casos y controles el investigador hace inferencias sobre la supuesta causa del fenómeno presente, a través de las características que diferencian a los dos grupos de estudio. Por lo que es necesario describir los antecedentes que caracterizan a cada grupo, con la intención de identificar de modo adecuado las diferencias. Se entiende como casos a los sujetos en los que se encuentra presente el fenómeno de estudio y controles a los sujetos en los que no se encuentra presente. Este tipo de estudios se realiza para identificar factores de riesgo, cuyos hallazgos se expresan en razón de momios o riesgo relativo (García et al., 2014; Polit & Hungler, 2000).

En los estudios con diseño restrospectivo el investigador se interesa en conocer los eventos ocurridos antes de que se presentara el fenómeno de estudio. El estudio se puede diseñar con dos grupos en los que se estudian las características de ambos para detectar los antecedentes que los diferencian y con ello inferir las posibles causas. Este diseño se emplea con mayor frecuencia en estudios de tipo epidemiológico, donde se busca conocer las causas que originan alguna situación o enfermedad. Un claro ejemplo de este diseño de estudios corresponde a la relación causa-efecto del tabaquismo y cáncer de pulmón, para determinar que el cáncer de

pulmón es causado por tabaquismo se realizaron diversos estudios hasta determinar dicha relación causal (García et al., 2014; Polit & Hungler, 2000).

Los diseños de estudio de tipo prospectivos estudian el fenómeno desde un punto en el tiempo, donde se registran los presuntos factores causales y se proyecta hacia el futuro para establecer el efecto (García et al., 2014; Polit & Hungler, 2000). Es decir, se plantea el fenómeno y los posibles factores causales y de manera longitudinal se estudian hasta que el efecto esperado se presenta. Algunas limitantes que pudieran estar presentes en este tipo de estudios es el tiempo prolongado en que se presente el fenómeno o efecto esperado y los estudios con diseño prospectivo pueden ser de mayor costo comparado con los de diseño retrospectivo; sin embargo, son estudios más sólidos que los retrospectivos (Polit & Hungler, 2000).

— Diseños experimentales

Los diseños de tipo experimental, a diferencia de los no experimentales, buscan explicar la relación causa-efecto de los fenómenos de interés a ser investigados (figura 7-1), para este tipo de estudios se considera la aplicación de intervenciones o tratamientos (variable independiente) centradas en generar un efecto (variable dependiente).



Figura 7-1. Diseño experimental.

Estos estudios son considerados como los de mayor autenticidad y para asegurar la misma deben cumplir estrictamente con tres características (figura 7-2) que a su vez dan una mayor complejidad para su realización.

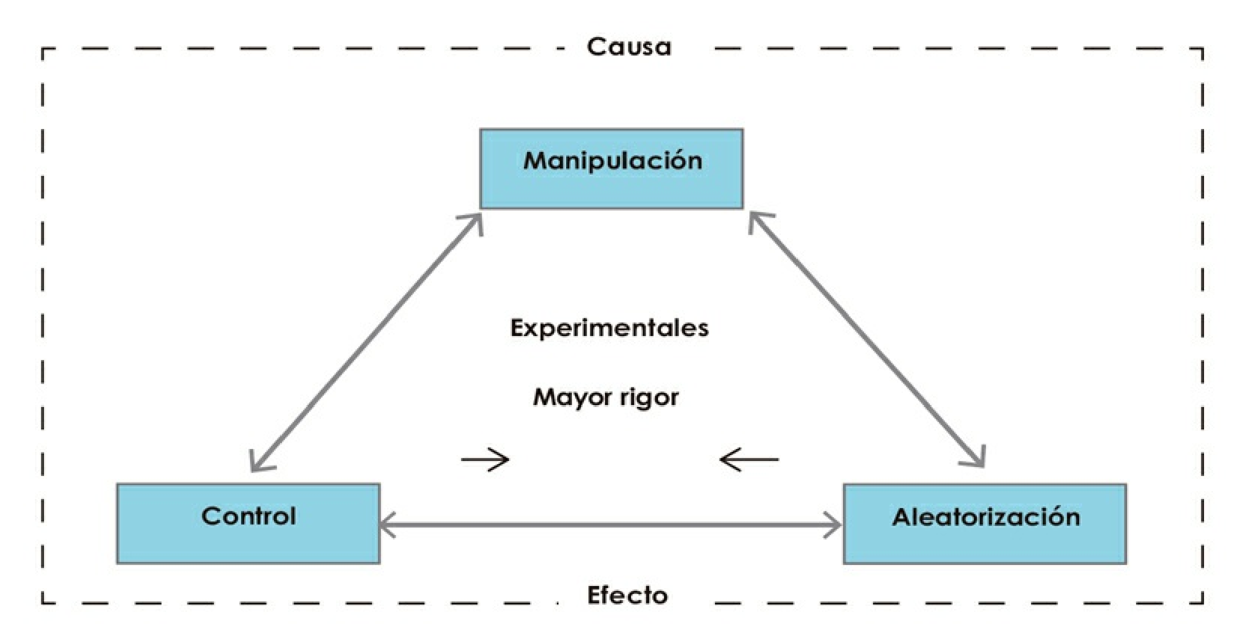


Figura 7-2. Características de los diseños experimentales.

La manipulación hace referencia a la aplicación de una intervención en busca de generar un efecto en la variable dependiente. Imagine un grupo de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus en la cual se busca prevenir la aparición de úlceras de pie, en este caso la manipulación implica la aplicación de una intervención que ha de generar como efecto la prevención de úlceras de pie en dichos pacientes.

El control permite evitar que variables no consideradas en la investigación puedan generar algún tipo de efecto sobre la variable dependiente de manera que la asociación causal no podría ser explicada como resultado de la relación entre las variables independientes y dependientes planteadas en la investigación. Por tanto, el control busca lograr el ambiente en que se logre establecer la relación causal sólo entre las variables de interés y a eso se le denomina validez interna, es decir, el grado de certeza de que la relación entre las variables es verdadero. Para ello es posible que los investigadores establezcan un grupo control con el objeto de hacer comparaciones con otro grupo en el cual será manipulada la variable independiente.

La aleatorización se refiere a la posibilidad de ser partícipe de la investigación al ser elegido al azar y en algunos casos formar parte de un grupo control o experimental. Ante estas características el investigador se está actuando de manera activa durante todo el proceso de investigación al buscar el cumplimiento de la manipulación, control y aleatorización.

Entre los diseños experimentales se encuentran:

- Experimental básico.
- Ensayo clínico aleatorizado.
- Diseño factorial.

Experimental básico

Su principal característica es la realización de test en dos momentos diferentes, principio (pretest) y fin (postest) de la intervención o tratamiento con el objeto de evaluar el efecto de este género sobre la variable dependiente. Con el objeto de lograr el control por parte del investigador el diseño experimental básico considera la agrupación de los participantes en grupo control y experimental donde este último es el que recibe la intervención o tratamiento innovador mientras que el control podría recibir la atención que se lleva acabo de manera cotidiana o en el caso de estar probando el efecto de algún medicamento podría solo administrársele un placebo.

Un equipo de investigación realizó un estudio experimental básico en el cual se buscó identificar el efecto de un programa de autocuidado en los adultos mayores respecto a la funcionalidad (funciones básicas y cognitivas así como la autopercepción de salud), para ello un grupo de 30 participantes fueron asignados de manera aleatoria a un grupo control y experimental a quienes se les aplicó una intervención de ocho semanas donde cada semana se llevaba a cabo una intervención con una duración de una hora y media. Tanto al inicio como al final de las intervenciones se aplicaron los test para evaluar la funcionalidad en los adultos mayores (Sanhueza, Castro & Merino, 2012).

Este ejemplo presenta los criterios de una investigación experimental pues se llevó a cabo la manipulación de la variable independiente que representa la intervención, existe un control por parte del investigador al establecer dos grupos para realizar un contraste entre los mismos y por último los adultos mayores fueron asignados a los grupos experimental y control al azar.

Ensayos clínicos aleatorizados

Este tipo de diseño se considera como el más alto dentro de los niveles de

evidencia científica; sin embargo, los ensayos clínicos aleatorizados (ECA) aún son escasos dentro de la investigación hecha por los profesionales de enfermería, pero la adquisición de grados académicos mayores, como maestrías y doctorados en enfermería o ciencias afines, ha favorecido que poco a poco sean llevadas a cabo investigaciones bajo este tipo de diseño (Medina, Rivas & Barría, 2011), lo cual ha de contribuir a la transferencia de conocimientos que permitan la adopción de la enfermería basada en evidencia al considerar la mejor evidencia disponible para el desarrollo de intervenciones centradas en el cuidado del paciente.

Además de cumplir con las tres características principales de todo diseño experimental (manipulación, control y aleatorización) los ECA buscan comparar el efecto generado a partir de la aplicación de intervenciones entre uno o más grupos control y los grupos experimentales lo cual permite, en el caso de enfermería, explicar cómo determinadas intervenciones favorecen a prevenir riesgos relacionados con determinada patología o a mejorar el estado de salud de los pacientes en determinadas situaciones (Medina, 2011).

Un ejemplo de este tipo de diseño fue el realizado por un grupo de profesionales de enfermería con el objetivo de comparar las temperaturas en recién nacidos y en sus madres posterior al momento del parto (distócico-cesárea electiva), para demostrar la eficacia del contacto piel a piel posterior al parto para mantener la temperatura corporal en el recién nacido. Para ello se desarrolló un ECA en donde 34 pares madre-hijo fueron aleatorizados en dos grupos, el experimental para favorecer el contacto piel a piel en donde se exponía al recién nacido sólo con un pañal y cubierto con una pequeña manta en el pecho de la madre y el grupo control quienes recibieron la atención habitual después del parto que implicaba el vestido del recién nacido y colocarlo sobre un moisés o en la cama de la madre una vez que la madre regresaba de la sala de operaciones.

Para medir el efecto de la intervención se midió la temperatura en la arteria temporal cada media hora mediante el empleo de un termómetro infrarrojo. Los resultados permitieron determinar que el contacto piel a piel favorece a que el recién nacido mantenga la temperatura corporal sin tener riesgo de presentar hipotermia como se creía, además que este contacto favorece a iniciar la lactancia materna de manera exitosa (Gouchon S, Gregori D, Picotto A, Patrucco G, Nangeroni M, Di Giulio P, 2010). Este estudio permite comprender la relevancia de la realización de

ECA por el profesional de enfermería ya que permite generar nuevos conocimientos que a su vez han de favorecer a modificar prácticas que se llevan a cabo de manera rutinaria por prácticas innovadoras que han demostrado ser efectivas para mantener el estado de salud, reducir los riesgos o ambos.

Diseño factorial

La característica principal de este tipo de diseños es la consideración de más de una variable independiente a las que se les denomina factores, lo cual ha de favorecer el estudio de los fenómenos de interés que son estudiados a través del planteamiento de múltiples hipótesis al considerar que podrían tener una multicausalidad, es decir, que un determinado fenómeno de interés es producto de la interacción entre dos o más factores.

— Diseños cuasiexperimentales

En este tipo de diseños el investigador ejerce la manipulación sobre la variable independiente, pero un menor control sobre las variables de interés y los participantes podrían ser o no seleccionados de manera aleatoria, con ello su rigurosidad es menor a los experimentales por lo que podría considerarse que la deducción sobre causa y efecto es débil en este tipo de diseño (figura 7-3). Dadas sus características de permitir que este diseño sea más práctico tiende a ser empleado con mayor frecuencia por el profesional de enfermería.

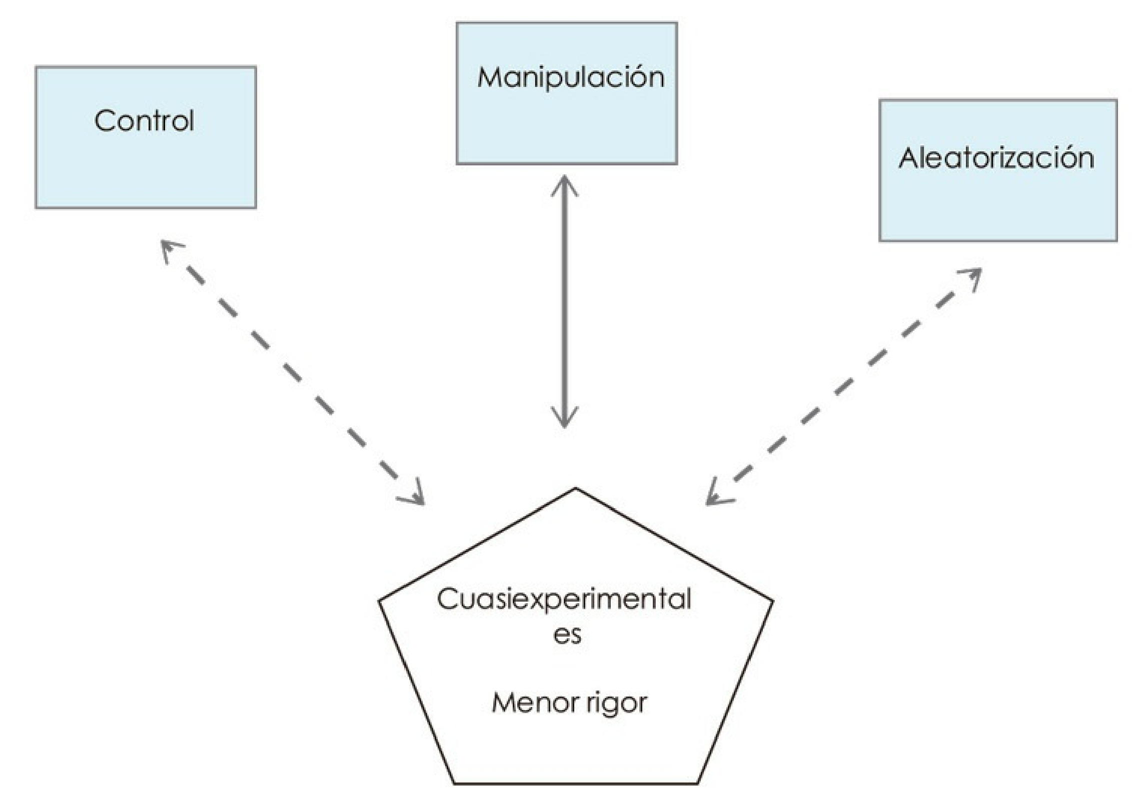


Figura 7-3. Características de los diseños cuasiexperimentales.

Ejemplo de este tipo de diseño fue el realizado por un grupo de enfermeros con el objetivo de probar el efecto de una intervención de tipo educativo para fortalecer el autocuidado en 40 adultos mayores con hipertensión arterial, divididos en un grupo experimental y control a los cuales se les administró un pretest y postest para evaluar el efecto de la intervención, la cual comprendía la aplicación de seis sesiones educativas didácticas mediante el empleo de folletos y videos (Fernández, Manrique-Abril, 2010).

— Diseños con respecto al tiempo

Los diseños se pueden clasificar acorde al factor tiempo como transversal y longitudinal. Los diseños transversales son llamados en ocasiones como no experimentales y hacen la referencia a la medición de las variables de interés en solo un momento del tiempo sin necesidad de regresar o retomar a los participantes para volver a ser evaluados. Los diseños descriptivos, correlacionales y exploratorios mencionados son ejemplo de este tipo de diseño.

Por otra parte se encuentran los diseños longitudinales los cuales

implican el hacer más de una medición en diferentes periodos de tiempo con el objeto de identificar el comportamiento de un determinado fenómeno. Debido a que éstos permiten realizar inferencias sobre la causa y efecto, los estudios experimentales suelen realizarse de manera longitudinal. Entre este tipo de diseños se encuentran los estudios de cohorte que se caracterizan por el estudio de un conjunto de elementos que reúnen cierta característica a fin, como el haber habitado en determinada área geográfica en determinado espacio de tiempo o el haber formado parte de un suceso importante que se vincule con el fenómeno de interés o aspectos tan simples como la edad, por ejemplo, personas nacidas en determinada fecha. Estos estudios presentan algunas desventajas entre las que destacan la duración y con ello el tiempo y costo que se ha de invertir para lograr comprender el fenómeno al lograr el seguimiento de las personas.

Bibliografía

Álvarez-Gayou JL: Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología, 1a ed. México: Paidós; 2003: 65-90.

García JA, López JC, Jiménez F, Ramírez Y, Lino L, Reding A: Metodología de la investigación bioestadística y bioinformática en ciencias médicas y de la salud, 2a ed. México: McGraw-Hill; 2014: 83-106.

Hernández R, Fernández-Collado C, Baptista P: Metodología de la investigación. México, McGraw-Hill; 2014: 88-101.

Polit D, Hungler B: Investigación científica en ciencias de la salud, 2a ed. México, McGraw-Hill: 2000: 267-293.

Salgado AC: Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. Liberabit: Lima (Perú); 2007: 13; 71-78.

Strauss A, Corbin J: Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada, 1a ed. Colombia: Editorial Universidad de Antioquía; 2002;18-232.



CAPÍTULO 8

Muestra y muestreo

Erick Alberto Landeros Olvera
Francisco Rafael Guzmán Facundo
Rosalinda Escamilla Ramírez
Reyna Sanjuanita Peña Rodríguez

Al realizar un proyecto de investigación en salud, es común y útil utilizar un tamaño de observaciones representativas de lo que se pretende investigar para que los resultados sean estadísticamente significativos y confiables (figura 8-1).

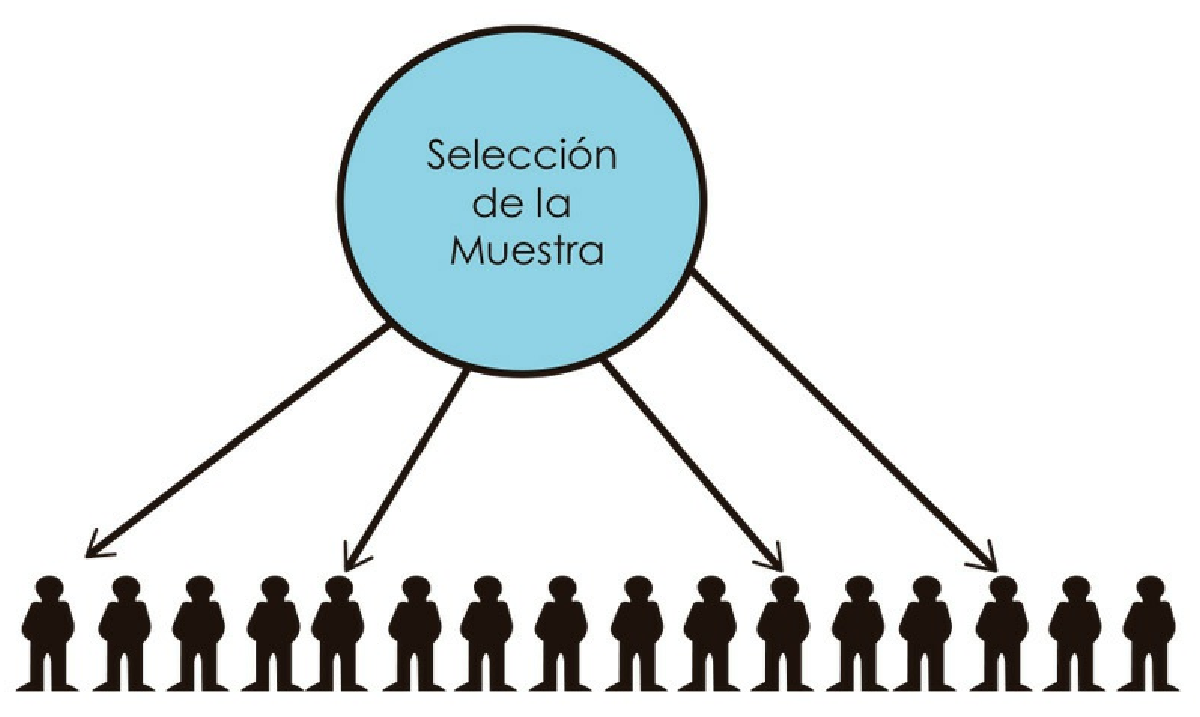


Figura 8-1. Tamaño de la muestra.

Para la selección de una muestra es importante definir la unidad de análisis, es decir, los casos o elementos con los que se trabajarán (individuos, comunidades, entre otros), después se delimitará la población de estudio. La población de estudio es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (figura 8-2).

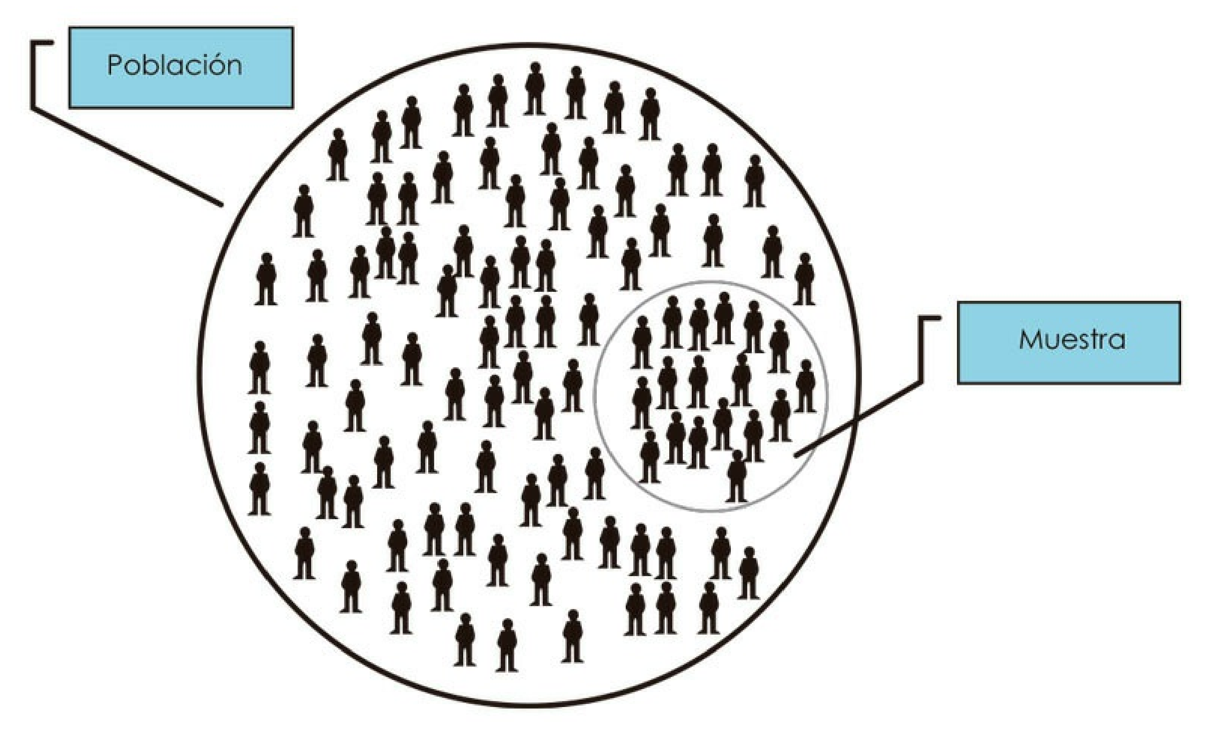


Figura 8-2. Población de estudio.

Por ejemplo en un estudio realizado en 2012 con el objetivo de conocer la presencia de los factores de riesgo cardiovasculares modificables: sedentarismo y obesidad, en escolares de 6 a 12 años de edad, se delimitó una población de 360 escolares en el que participaron 48 de ellos, con residencia en la Ciudad de Guadalupe, N.L. México, la unidad de análisis fueron los escolares y la muestra 48 escolares entre 6 y 12 años de edad.

Una muestra es un subgrupo de población de la cual se recolectan datos para ser interpretados mediante estadística, ésta debe caracterizarse por ser representativa de la población de estudio y debe delimitarse o seleccionarse con precisión. La muestra es sólo una parte de la población estudiada que comparte las mismas características.

— Tipos de muestra

Las muestras se categorizan en dos principales ramas, la muestra no probabilística y la muestra probabilística. Elegir el tipo de muestra depende de las características del estudio de investigación.

En la muestra no probabilística se desconoce cuál es la probabilidad de que los elementos sean seleccionados ya que su elección depende de las características de la investigación, en este caso el procedimiento de selección no es la base de fórmulas sino de selección de criterios.

Ejemplo: con un diseño descriptivo correlacional en un estudio de investigación realizado en 2011 con el objetivo de determinar la etapa de cambio en la que se ubican los pacientes que sufrieron un accidente o lesión por violencia relacionado al consumo de drogas lícitas (alcohol), ilícitas (marihuana, cocaína) o ambas, y que ingresaron a la sala de urgencias de una institución pública de tercer nivel de atención. Identificar las etiquetas diagnósticas de enfermería de acuerdo a la taxonomía II, NANDA, más frecuentes y determinar la relación que existe entre la etapa de cambio y los factores sociodemográficos (edad, sexo, estado marital, escolaridad, ocupación, edad de inicio de consumo y horas transcurridas entre el consumo de drogas y el ingreso a la sala de urgencias y motivo de ingreso). La población se conformó por pacientes mayores de 18 años que sufrieron un accidente o lesión por violencia relacionado al consumo de drogas lícitas (alcohol), ilícitas (marihuana, cocaína) o ambas, y que ingresaron a la sala de urgencias de una institución pública de tercer nivel de atención. El muestreo fue no probabilístico, por conveniencia. El

tamaño de la muestra fue de 138 participantes.

En la muestra probabilística todos los miembros tienen la misma posibilidad de ser elegidos, esto se obtiene definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra que se realiza de manera aleatoria. Existen diferentes tipos de muestreo probabilístico (figura 8-3):

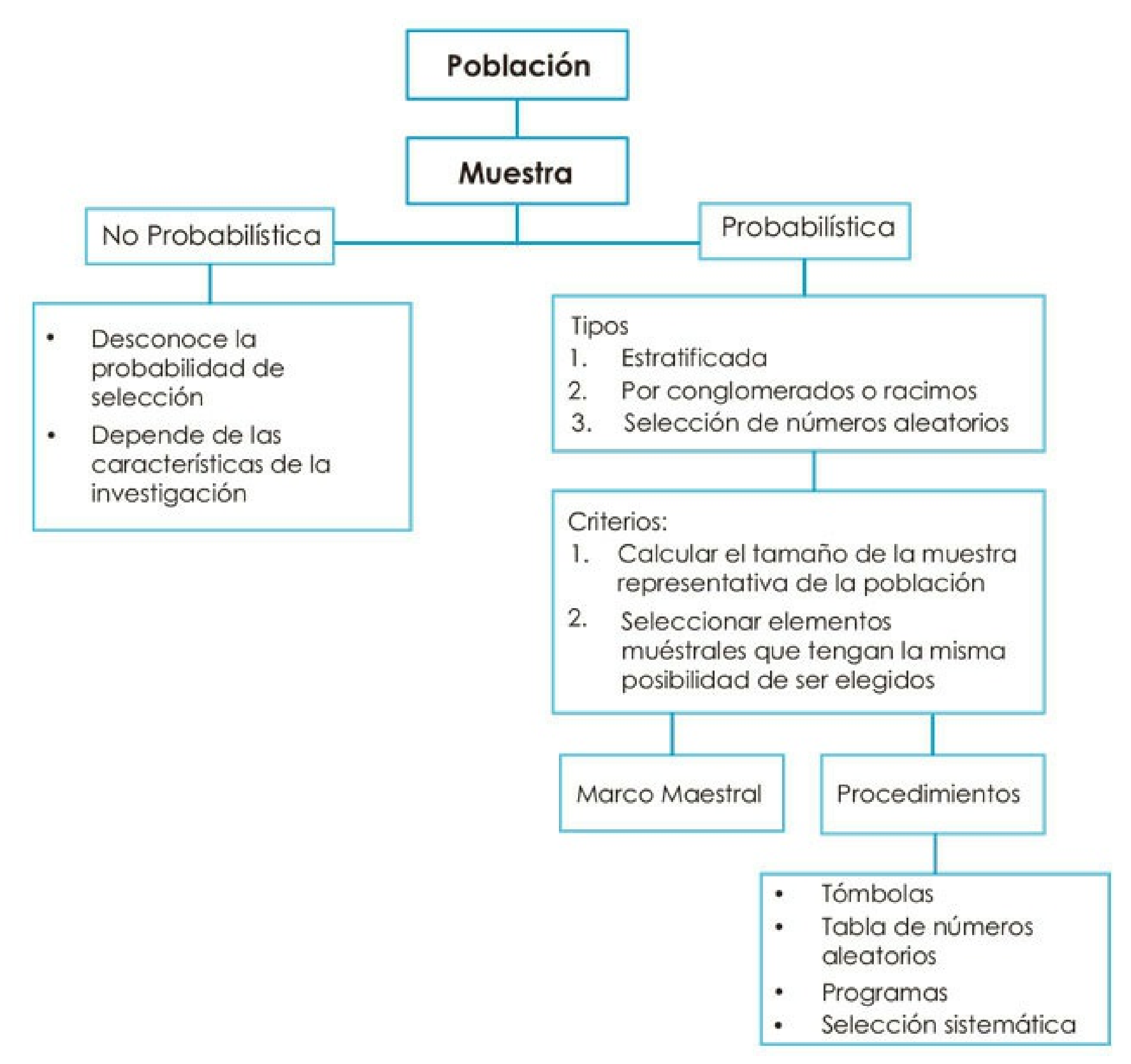


Figura 8-3. Muestreo probabilístico.

- Muestreo aleatorio: proceso en el que se conoce la probabilidad de selección de cada elemento.
- Muestreo estratificado: consiste en dividir a la población en subconjuntos en los cuales sus elementos comparten características similares, es decir, son del mismo estrato social.
- Muestreo por conglomerados: muestreo en el que las unidades de análisis se encuentran encapsulados en determinados lugares

físicos.

Ejemplo 1: en un estudio de investigación de tipo descriptivo transversal realizado en Monterrey, Nuevo León, en el 2011, con el objetivo de comparar el gasto energético de la jornada escolar (GEJE) y del fin de semana (GEFS), de acuerdo con el sexo, semestre, turno y edad de los adolescentes y saber el tiempo empleado en ver televisión durante la jornada escolar (JE) y fin de semana (FS) seleccionaron una muestra aleatoria de 214 participantes, la población estuvo conformada por 3 009 estudiantes de preparatoria de 14 a 18 años.

Ejemplo 2: en 2005 en el estudio titulado "Índice de masa corporal y actividad física en adolescentes" cuyos objetivos fueron conocer el gasto energético de los adolescentes por jornada escolar y fin de semana (GEJE y GEFS), de acuerdo al índice de masa corporal (IMC), sexo, semestre turno y edad; conocer el tiempo empleado en ver televisión de los adolescentes durante la jomada escolar y fin de semana; comparar el GEJE y GEFS, de acuerdo a sexo, semestre turno y edad y Determinar la relación entre IMC y GEJE, GEFS en adolescentes fue seleccionada una población de estudio constituida por 3 909 adolescentes de la preparatoria de la Universidad Autónoma de Nuevo León. El muestreo fue aleatorio estratificado con asignación proporcional por estratos de acuerdo a semestre y turno para una muestra de 214 sujetos.

Ejemplo 3: con el objetivo de determinar el riesgo cardiovascular global en una población del área de salud Mártires del Corynthia del municipio Plaza de la revolución, Ciudad Habana. Estudio descriptivo transversal, en una muestra de población de 40 a 70 años. Se estudiaron 1 287 personas escogidas al azar, mediante un muestreo por conglomerados bietápico y para la selección de los individuos muestreo aleatorio simple.

— Técnicas de muestreo

Una vez que se han definido las características de los sujetos del estudio y se ha calculado el número necesario, sólo queda determinar la manera en que serán seleccionados de la población a la que pertenecen. Se denomina muestreo al procedimiento mediante el cual se obtiene una muestra de la población.

Muestreo aleatorio simple

Para poder realizar este tipo de muestreo, todos los individuos de la población deben estar numerados en un listado. Por lo general, se hace a partir de un listado de números aleatorios, disponible en casi todos los libros de estadística, con un programa estadístico o con alguno de los programas para calcular el tamaño de la muestra que tenga la opción de generar listados de números aleatorios. Si no se dispone del listado de individuos, no se podrá utilizar esta técnica de muestreo, por lo que se debe recurrir a otro tipo de muestreo que no precise tener a los individuos identificados.

Muestreo aleatorio sistemático

Es similar al aleatorio simple: los sujetos han de estar identificados, pero no es necesario disponer de un listado. Éstos no se eligen a partir de un listado de números aleatorios sino que se hace lleva a cabo eligiendo a uno de cada cierto número de sujetos. Este número se denomina “fracción de muestreo” (k) y se calcula dividiendo el total de la población por la muestra necesaria.

Si se tiene una población de 8 000 individuos y el tamaño de la muestra necesario es de 400, se seleccionará uno de cada 20, que será la fracción de muestreo (8 000/400). Para decidir por cuál se ha de comenzar se selecciona de manera aleatoria, o por sorteo, un número del 1 al 20 y a partir de dicho número se va seleccionando a un sujeto de cada 20.

Muestreo aleatorio estratificado

En este tipo de muestreo se divide a la población en subgrupos o estratos que tienen alguna característica común; se deben mantener estos estratos en la muestra para que mantenga la misma composición que la población. La selección de sujetos dentro de cada estrato se debe realizar de modo aleatorio. La estratificación se suele hacer en función de diferentes variables o características de interés: género, edad, situación laboral, entre otros. Si se desea efectuar una estratificación por género y se sabe que en la población la distribución es de 55% de mujeres y 45% de hombres, la muestra ha de mantener esta misma proporción. Por tanto, si el tamaño de la muestra es de 400, se elegirán de modo aleatorio 220 mujeres y 180

hombres.

Muestreo por conglomerados

Este tipo de muestreo también se denomina en “etapas múltiples o multietápico”. Se emplea cuando se desea estudiar una población grande y dispersa y no se dispone de ningún listado para poder aplicar las técnicas anteriores. En lugar de seleccionar sujetos se empieza por seleccionar subgrupos o “conglomerados” a los que se da el nombre de “unidades de primera etapa” o “unidades primarias”. La diferencia con los estratos del tipo de muestreo anterior es que los conglomerados ya están agrupados de forma natural (hospitales, escuelas, entre otros).

En una segunda etapa, se seleccionan, de manera aleatoria, las “unidades de segunda etapa” o “unidades secundarias”, a partir de las unidades primarias. Así, de este modo se van eligiendo hasta llegar a las unidades de análisis, que serán los individuos que compongan la muestra de estudio. Si se pretende estudiar, por ejemplo, alguna característica de las mujeres embarazadas que acuden para el parto a los hospitales públicos, en una primera etapa se elegirían de modo aleatorio un número de provincias, después un número de hospitales de estas provincias, a continuación un número de servicios de paritorio de estos hospitales, y por último se elegirían, también de manera aleatoria, el número de mujeres de cada uno de los servicios. Los tipos de muestreo “no probabilístico” más utilizados son: accidental, de conveniencia, por cuotas y por bola de nieve.

Muestreo accidental

Este tipo de muestreo se denomina también “consecutivo”, ya que la selección de los sujetos de estudio se lleva a cabo en presencia de éstos y un momento determinados. Es el caso, por ejemplo, de la inclusión de las mujeres a medida que van acudiendo al hospital o el de un encuestador que, en la calle, entrevista a las personas que pasan en ese momento. Aunque puede parecer similar al muestreo “probabilístico”, es evidente que no todas las personas tienen la misma probabilidad de estar en el momento y el lugar donde se selecciona a los sujetos.

Muestreo de conveniencia

Los investigadores deciden, según sus criterios de interés y basándose en los conocimientos que tienen sobre la población, qué elementos formarán parte de la muestra de estudio. En este muestreo “no probabilístico” es muy importante definir con claridad los criterios de inclusión y exclusión, y cumplirlos de modo riguroso.

Muestreo por cuotas

Consiste en seleccionar la muestra considerando una serie de características específicas presentes en la población, por lo que la muestra habrá de tenerlas en la misma proporción. Las cuotas se establecen a partir de variables consideradas relevantes: grupos de edad, género, categoría laboral, entre otros.

Muestreo por bola de nieve

Se utiliza cuando la población es difícil de identificar o cuando es complicado acceder a ella porque tiene ciertas características que no son muy aceptadas en la sociedad. Consiste en seleccionar a los individuos a partir de un solo elemento o de un grupo reducido, que va conduciendo a otros individuos que reúnen las características de estudio; éstos, a su vez, conducen a otros y así se va obteniendo el número de individuos necesario.

Muestreo por selección intencionada o muestreo de conveniencia

Consiste en la elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo. En este tipo de muestreos la “representatividad” la determina el investigador de modo subjetivo, siendo éste el mayor inconveniente del método ya que no es posible cuantificar la representatividad de la muestra. Presenta casi siempre sesgos y por tanto debe aplicarse sólo cuando no existe alternativa. En algunos casos, sobre todo cuando se requiere una estrecha colaboración por parte de los ganaderos o veterinarios de campo, es la única opción para que el estudio sea viable. Supóngase que se quiere realizar un estudio longitudinal consistente en tomar muestras de los animales de la explotación cada mes, o llevar diario registros determinados

de la granja, la mejor opción será realizar el estudio en granjas de confianza que permitan la manipulación y haya garantías de que el trabajo se llevará a cabo de modo correcto.

También puede ser útil cuando se pretende realizar una primera prospección de la población o cuando no existe un marco de la encuesta definido. Este tipo de muestreos puede incluir individuos próximos a la media o no, pero casi nunca representará la variabilidad de la población, que por lo general será subestimada.

Muestreo aleatorio

En el muestreo aleatorio todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Los individuos que formarán parte de la muestra se elegirán al azar mediante números aleatorios. Existen varios métodos para obtener números aleatorios, los más frecuentes son la utilización de tablas de números aleatorios o generarlos por medio de un ordenador.

El muestreo aleatorio puede realizarse de distintas maneras, las más frecuentes son el muestreo simple, el sistemático, el estratificado y el muestreo por conglomerados.

Muestreo aleatorio simple

Es el método más simple. Consiste en extraer todos los individuos al azar de una lista (marco de la encuesta). En la práctica, a menos que se trate de poblaciones pequeñas o de estructura muy simple, es difícil de llevarlo a cabo de forma eficaz (figura 8-4).

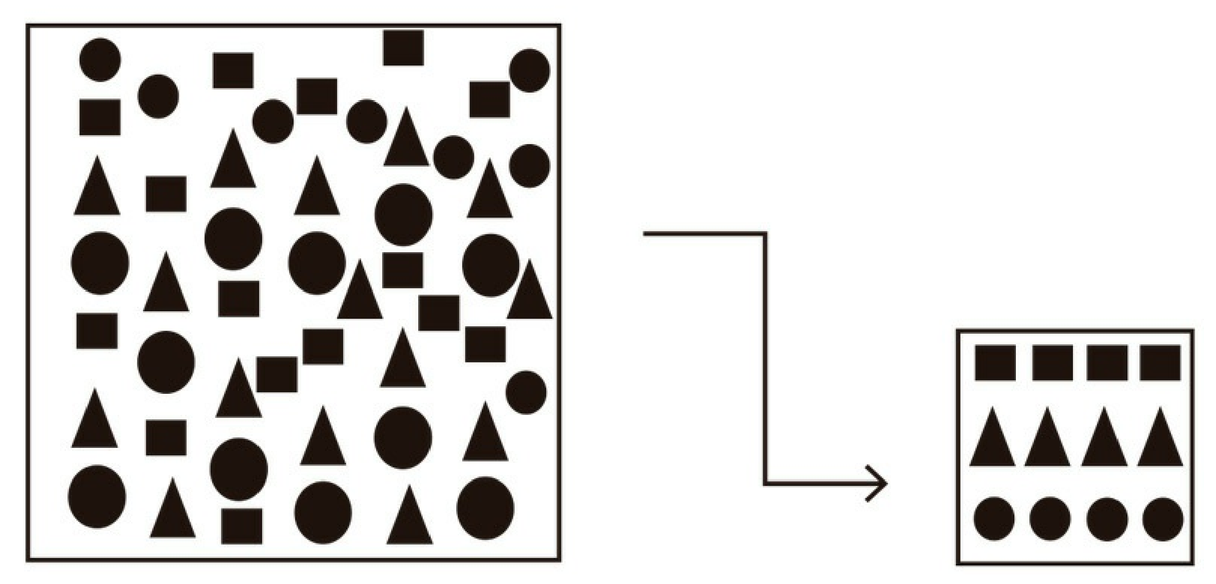


Figura 8-4. Muestreo aleatorio simple.

Ejemplo: se pretende determinar la prevalencia de enfermedad de Maedi en una explotación de 250 ovejas: para ello se deben examinar 61 animales (se supone una prevalencia de 30% y se desea una precisión de 10% para un nivel de confianza de 95%): se obtienen 61 números entre el 1 y el 250 de una tabla de números aleatorios y se sangran los animales correspondientes (en función del número de crotal o según el orden por el que se hacen pasar por una manga).

Muestreo aleatorio sistemático

En este caso se elige el primer individuo al azar y el resto queda condicionado por aquél. Este método es muy simple de aplicar en la práctica y tiene la ventaja de que no hace falta disponer de un marco de encuesta elaborado. Puede aplicarse en la mayoría de las situaciones, la única precaución que debe tenerse en cuenta es comprobar que la característica que se estudia no tenga una periodicidad que coincida con la del muestreo (p. ej., elegir un día de la semana para tomar muestras en un matadero, ya que muchos ganaderos suelen sacrificar un día determinado, figura 8-5).

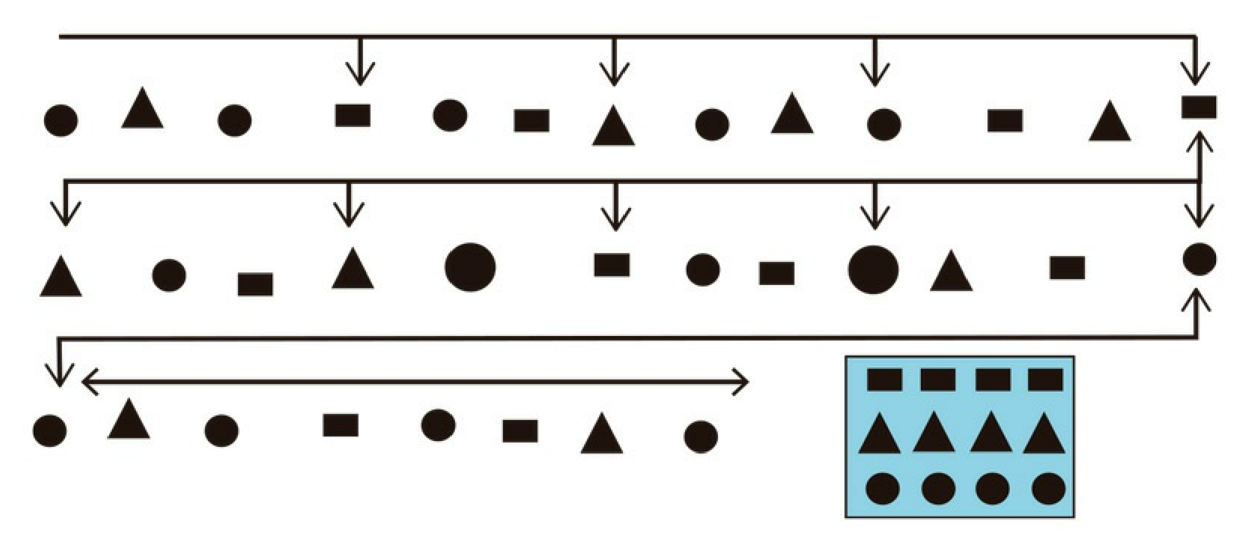


Figura 8-5. Muestreo aleatorio sistematizado.

Ejemplo: en el caso anterior se debe tomar uno de cada cuatro animales (250/61); en lugar de tomar 61 números aleatorios se toma sólo uno (entre el 1 y el 4), por ejemplo el número 3, de modo que se toma la oveja número 3, y a continuación cada cuarto animal (la 7, la 11, la 15 y así hasta llegar a la 247).

Muestreo aleatorio estratificado

Se divide a la población en grupos en función de un carácter determinado y después se muestrea cada grupo de modo aleatorio, para obtener la parte proporcional de la muestra. Este método se aplica para evitar que por azar algún grupo de animales esté menos representado que los otros. El muestreo estratificado tiene interés cuando la característica en cuestión puede estar relacionada con la variable que se quiere estudiar.

Cuando se realiza un muestreo cuya unidad sean las granjas, la estratificación se aplica en relación al tamaño de la granja o a la aptitud de los animales, ya que muchas enfermedades presentan diferentes prevalencias en función del tamaño de la granja o si se trata, por ejemplo, de razas de aptitud lechera o cárnica. Si la unidad son los animales se suele estratificar en función de la edad ya que ésta suele influir en muchas enfermedades.

Ejemplo: La probabilidad de que una oveja esté infectada de Maedi se relaciona con la edad. En el ejemplo anterior, la explotación tiene el 44% de los animales de menos de 2 años, el 28% de 3 a 4 años, el 18% de 5 a 6 y el 10% son animales de más de seis años: el 44% de los 61 animales de

la muestra (27 animales) se tomará al azar entre los de 1 a 2 años, el 28% entre los de 3 a 4 años y así de modos sucesivo (17, 11 y 6 animales de los otros tres grupos). Este método evita que por casualidad (por azar) se tomen más individuos de un grupo que de los demás y esto pueda condicionar el resultado.

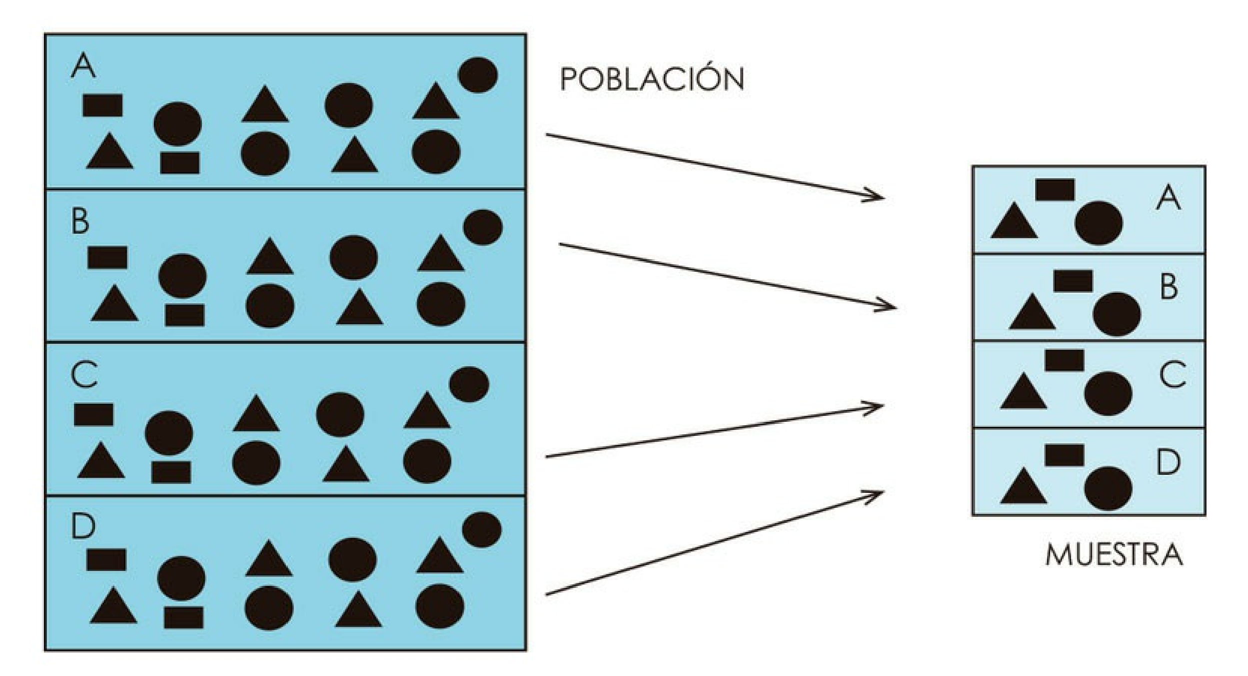


Figura 8-6. Muestreo aleatorio estratificado.

Muestreo aleatorio por conglomerados

Se divide la población en varios grupos de características parecidas entre ellos y luego se analizan algunos de los grupos, descartando los demás. Dentro de cada conglomerado existe una variación importante, pero los distintos conglomerados son parecidos. Requiere una muestra más grande, pero suele simplificar la recolección de muestras. Con frecuencia los conglomerados se aplican a zonas geográficas.

Muestreo mixto

Cuando la población es compleja, cualquiera de los métodos descritos puede ser difícil de aplicar, en estos casos se aplica un muestreo mixto que combina dos o más de los anteriores sobre distintas unidades de la encuesta (figura 8-7).

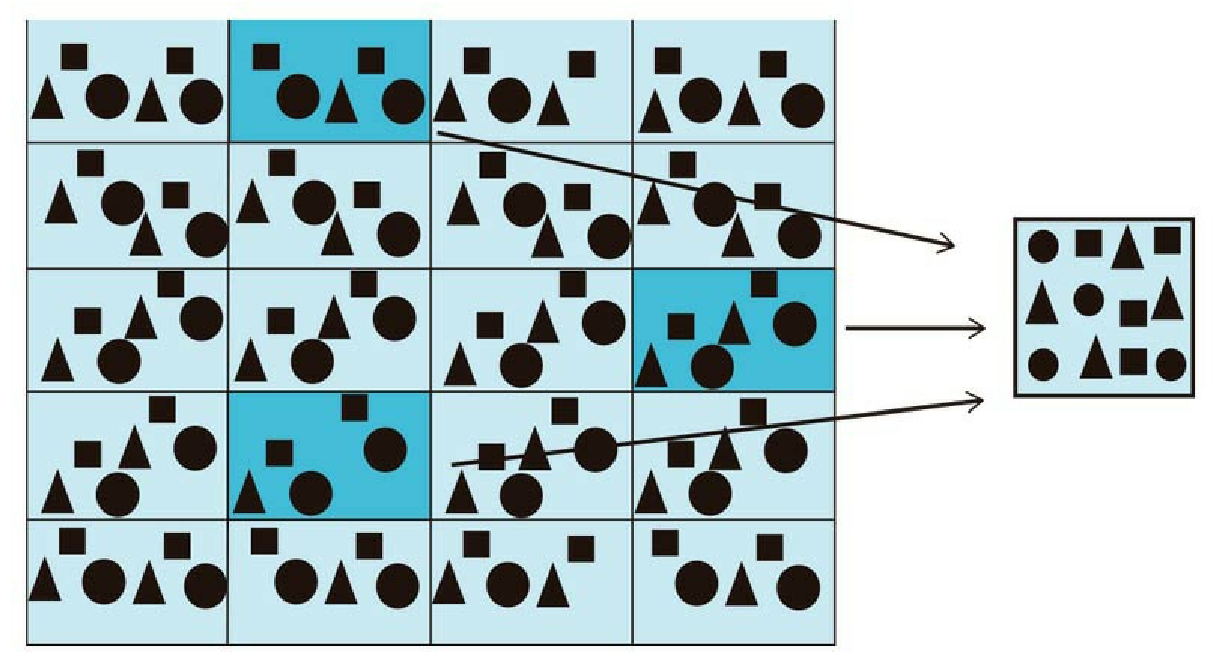


Figura 8-7. Muestreo mixto.

Ejemplo: se pretende determinar la prevalencia de una determinada infección en una comarca: se dividen las explotaciones en tres grupos en función de su tamaño y se realiza un muestreo estratificado, en las granjas que forman la muestra se realiza un muestreo sistemático para elegir los individuos que se analizarán.

Bibliografía

Amaro M: Etapas de cambio y etiquetas diagnósticas de enfermería en pacientes consumidores de drogas lícitas e ilícitas. [Tesis de maestría]. Monterrey, N.L., México. 2011.

Arias F: El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6a ed. Editorial EPISTEME, C.A. 2012. Capítulo 7, Conceptos básicos de muestreo; Venezuela, 2006:81-87.

Casal J, Mateu E: Tipos de muestreo. *Rev. Epidem. Med. Prev*; 2003; 1; 3-7.

De la Noval R, Armas N, De la Noval I, Fernández Y *et al.*: Estimación del riesgo cardiovascular global en una población del área de salud Mártires del Corynthia. Revista cubana de cardiología y cirugía cardiovascular; 2011: 17(1); 62-68.

Fuentelsaz G: Cálculo del tamaño de la muestra. Matronas profesión. 2004, vol. 5, Núm. 18.

Guevara M, Puente L, Martínez J, Gutiérrez P, Jiménez A: Factores de riesgo cardiovasculares modificables: obesidad y sedentarismo en escolares de una institución

pública de la ciudad Guadalupe, NL., México. *Rev. enferm. herediana*; 2012; 5(1):11-18.

Guevara M, Rodríguez L, Ceballos O, Celestino M, Gutiérrez J: Nivel de gasto energético en estudiantes de preparatoria que residen en Monterrey, NL., México. Rev. enferm. herediana; 2011; 4(1):2011.

Guevara M: Índice de masa corporal y actividad física en adolescentes. Tesis de maestría. Monterrey, NL., México. 2005:7-8.

Hernández R, Fernández C, Baptista M: Metodología de la investigación. 5a ed. México: McGraw-Hill; Capítulo 8, Selección de la muestra; 2010:197-195.



CAPÍTULO 9

Recolección de datos, aspectos éticos y decisiones estadísticas en protocolos de investigación

María Cristina Enríquez Reyna
Didier Francisco Aké Canul
Milton Carlos Guevara Valtier

— Recolección de datos

Las preguntas importantes que se deben hacer sobre este proceso son: ¿cómo?, ¿quién?, ¿dónde?, y ¿cuándo?

¿Cómo se recolectarán los datos?

Existen varios métodos para la recolección de datos como son: autoinformes, observación y medidas biofisiológicas, en cada una de éstas se requieren de instrumentos donde se especifique el tipo de datos a investigar. Los instrumentos deben proceder de la definición operativa del concepto a estudiar.

Los **autoinformes** consisten en la obtención de datos en forma directa (verbal o por escrito) y personal con el informante, ésta se puede llevar a cabo a través de la entrevista, cuestionarios, escalas, historias de vida, entre otros. Estas medidas pueden ser estructuradas o no estructuradas.

- Las medidas no estructuradas se utilizan más en los estudios cualitativos cuando el investigador requiere conocer o profundizar sobre un evento o situación,
- Las medidas estructuradas se aplican más en estudios cuantitativos, por lo general en estas se realizan preguntas con respuestas cerradas que al sumar dan un puntaje y una interpretación. La ventaja de utilizar este método es que son directas y versátiles, permiten obtener información difícil por otras formas o medios, puede reportar rasgos psicológicos de quienes los contesten. Su principal desventaja radica en la validez y precisión que arrojan los datos que se han recolectado.

La **observación** se puede llevar a cabo en el laboratorio (en un consultorio), o en un ambiente natural; a través de los órganos de los sentidos o con ayuda de instrumentos técnicos disponibles como equipos de grabación de video, voces u otros dispositivos. El método varía según la estructura que el investigador aplica, en enfermería muchos de los problemas de investigación se deben a la observación. Entre las ventajas de utilizar la observación son: lograr captar las conductas o sucesos donde el investigador es el único instrumento de medición o registro; sin embargo, también tiene sus desventajas, por ejemplo, el sujeto puede distorsionar su comportamiento al sentirse observado o bien negar su participación. En este sentido las observaciones pueden ser subjetivas hasta cierto punto, siendo los prejuicios, sentimientos, decisiones precipitadas, postura y valores del observador (investigador), factores que generen inferencias incorrectas.

Las **mediciones biofisiológicas** se usan para evaluar el estado fisiológico de los pacientes, requiere por lo general de instrumentos o equipos de medición especializada que sean sensibles y precisos y de adiestramiento especializado para interpretar los resultados. A diferencia de los autoinformes, pueden ser más objetivos, precisos y resultan de mayor confianza al saber que se está midiendo la variable(s) correcta. Sus desventajas son los altos costos, sobreestimar su uso y el desconocer sus

límites de uso; pueden causar molestias en quienes se usan, por ejemplo, los equipos de metal pueden ser muy fríos, el ambiente puede tener efectos negativos sobre éstos, por ejemplo, "en los equipos para valorar el estado auditivo", se debe tener cuidado con su uso y debe ser seguro.

Al seleccionar los instrumentos para medir la variable de interés se debe considerar su confiabilidad y validez, se entiende por confiabilidad "el grado de congruencia y exactitud con que se mide el atributo para lo que fue diseñado en diferentes fechas o momentos". Los valores de los coeficientes de confiabilidad en general fluctúan entre 0.00 y 1.00; los valores superiores reflejan mayor confiabilidad. La variación de los resultados entre mediciones se puede deber a cambios de las características bajo medición, a imprecisión del instrumento o a la fuente de información. Por otro lado la validez denota el grado en que el instrumento mide lo que se supone debe medir el atributo que se desea evaluar.

Al momento de redactar el instrumento seleccionado hay que describir: el nombre y autor de cada instrumento, qué evalúa o mide, datos de validez y confiabilidad reportados en estudios anteriores, una breve descripción de las preguntas que contiene, la escala que se utilizó para valorar las respuestas de estas preguntas y la forma de evaluar los resultados (puntajes, rangos). Se debe explicar la interpretación de los resultados.

¿Quién, cuándo y dónde se recolectará la información?

En este apartado deberá de describirse a detalle todas las actividades o procedimientos que se realizarán para recolectar y así cumplir con los objetivos de la investigación. Se debe indicar si se cuenta con la aprobación de los comités de investigación, de ética y de bioseguridad, según sea el caso. Asimismo describir cómo y quién realizará el trámite para solicitar la autorización en el lugar donde se llevará a cabo la selección y recolección de la muestra así como la aplicación del consentimiento informado. También se deberá señalar la estrategia para ingresar la información, en qué horario se desarrollará, con qué duración, cuántos encuestadores se necesitarán y si éstos contarán con algún tipo de capacitación previo a la intervención. Así como las evaluaciones que se realizarán en la población de estudio, cada cuándo se efectuará, cómo se cuidarán los aspectos éticos. Por último considerando los aspectos anteriores se deberá realizar una programación del tiempo, de los recursos

humanos, los materiales que se necesitarán y el costo del estudio.

Al decidir acerca de la recolección de la información en su proyecto, considere lo siguiente:

- Debe especificarse el instrumento que se utilizará, la definición de los términos la debe elaborar el investigador o una persona capacitada (ésta deberá presentar datos confiables y requerimientos necesarios para su validez).
- Se debe describir el método para recabar la información, indicando ¿quién, cuándo y dónde se realizará la recolección de la información?, asegurar que se presente una programación de actividades y un presupuesto del proyecto.

— Aspectos éticos

Cuando se habla de ética para la investigación, se hace referencia a la calidad de las técnicas de investigación en lo que respecta al cumplimiento de obligaciones profesionales, legales y sociales, para con los sujetos de estudio. Tres principios fundamentales regulan la conducta ética en la investigación, y son: beneficencia, dignidad humana y justicia.

Principio de beneficencia: evita dañar de manera física y psicológica al sujeto de observación, explotar al sujeto asegurando que su información no se use en su contra y demanda que la investigación beneficie al sujeto y a la sociedad.

Principio de la dignidad humana: se centra en el derecho de la autodeterminación, es decir, derecho a decidir participar o no en el estudio o abandonar el estudio sin riego de recurrir a penalidades o algún perjuicio, derecho a recibir información completa y detallada del estudio.

Principio de justicia: se relaciona con el derecho a la intimidad (que se logra con el anonimato y la confidencialidad) y a un trato justo. Otro aspecto es el de consentimiento con plena información y de preferencia que éste sea por escrito. El Formato de consentimiento informado para estudios de investigación se encuentra disponible en la “Guía Nacional para la Integración y el Funcionamiento de los Comités de Ética en Investigación” (pág. 50).

Al revisar los aspectos éticos del proyecto de investigación se debe revisar que se contemplen los tres principios éticos del estudio: beneficencia, dignidad humana y justicia, considerando para ello normas

éticas nacionales descritas en los artículos de la Ley en Materia de Investigación de 2015 de la Ley General de Salud de la Secretaría de Salud y las Normas Internacionales entre las que destacan la Declaración Helsinki, 1964.

Al respecto de lo anterior, en un estudio realizado por Guevara y colaboradores en el 2015 titulado "Intervención no farmacológica para mejorar la calidad del sueño de adultos con sobrepeso y obesidad", tras someter el estudio a revisión por un comité de ética e investigación, se obtuvo su aprobación y registro, como muestra de legitimidad del proceso llevado a cabo.

— Decisiones estadísticas

La planeación estratégica en investigación no puede omitir la estimación de posibles decisiones estadísticas al respecto del análisis de los datos o indicadores. La descripción de la definición conceptual y operacional de las variables representa el primer acercamiento visual hacia el análisis de datos. De tal manera que al reconocer las variables de estudio y sus relaciones se posibilita la pertinencia de las escalas de medida y su medición al respecto de futuros análisis. La gestión apropiada de objetivos cuantificables y medibles permitirá la transformación de datos hacia información estadística pertinente. Así, para un análisis metodológicamente apropiado, es necesario recopilar de forma adecuada los datos.

Las actividades relacionadas con la recolección efectiva de datos para un protocolo de investigación incluyen:

- La determinación de los métodos y técnicas para la recopilación y elaboración de la base de datos. Considerando el tipo de variables (nominales, ordinales, discretas, continuas) y su cuantificación o escala de medida (codificada o numérica, con o sin decimales).
- La capacitación del personal que realizará la base de datos. Esta capacitación debe estar enfocada al software y también de la codificación a seguir. En este punto se sugiere utilizar un software amigable para la formulación de la base de datos con hojas de cálculo de Microsoft Excel, por ejemplo, y, exportar la información al software estadístico especializado que

corresponda, como por ejemplo el “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS).

- La consideración de incluir una propuesta de análisis de datos en el piloto. Esta acción -que se omite con frecuencia- es un punto clave para la detección de áreas de oportunidad y logística informativa.
- El registro y supervisión de los aspectos considerados durante la generación y manejo de la base de datos. Aspecto clave para evitar ambigüedades y para la continuidad adecuada de los análisis ante cambios de personal.

Al realizar un manual para la investigación específica, las técnicas y métodos de análisis de datos también deben considerarse (Wilson y Abeyasekera, 2006). Los pasos para la realización del análisis de datos incluyen:

a) Observar los objetivos del análisis y variables requeridas.
b) Determinar las variables específicas para responder a las preguntas de investigación o para contrastar las hipótesis planteadas.
c) Determinar el tipo de software ideal para la realización de los análisis requeridos.

Una vez realizado lo anterior y considerando el tipo de variable se determinarán los pasos a seguir para el análisis de los datos.

En cuanto a las variables discretas, se representan por números enteros, por ejemplo, el número de años cumplidos. Las variables continuas, en cambio, presentan decimales e incluyen aspectos como el peso corporal y datos antropométricos, por ejemplo. Para describir este tipo de datos suelen utilizarse medidas de tendencia central (media, mediana), de dispersión (desviación estándar), de tercer orden (simetría) y de cuarto orden (curtosis).

En cambio, si lo que se propuso fue analizar el efecto de una variable sobre otra (análisis bivariante), se tiene que analizar primero la distribución de los datos para determinar el tipo de análisis a seguir. De acuerdo a la normalidad de la distribución de los datos, resultan pertinentes o no, las pruebas paramétricas o las no paramétricas. Las pruebas paramétricas deben cumplir cuatro supuestos:

1) Distribución normal de las variables.
2) Uniformidad de varianza.
3) Escala de medición discreta o continua.
4) Independencia entre sujetos de estudio.

Para medir la distribución de las variables se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para estimar la uniformidad de la varianza se puede utilizar la prueba de Chi-cuadrada.

Las pruebas paramétricas más frecuentes incluyen la comparación de medias (pruebas t), análisis de correlación (Pearson) y análisis de varianza (ANOVA I). Las pruebas no paramétricas utilizan para la comparación de medias la Prueba U de Mann-Whitney, para el análisis de correlación (Prueba de Spearman, Kendall tau), análisis de varianza (Kruskal-Wallis) y tablas de contingencia (Chi-cuadrado, Fisher). La decisión de seguir cualquier prueba podrá determinarse hasta que se tengan los datos. Se sugiere analizar de forma extensiva el tipo de prueba que se seleccione para que previo a su aplicación se contemple el cumplimiento de los supuestos específicos para cada prueba (en el cuadro 9-1 se presentan algunos ejemplos y aspectos básicos y en el cuadro 9-2 se muestran estudios de exploración y comparativos).

Cuadro 9-1. Técnicas estadísticas sugeridas para investigación con enfoque en la exploración

Cuestión de investigación	**Técnica**		**Variabes**	
¿Cómo se relacionan el género y la deserción de un entrenamiento basado en cogniciones?	**P**	Ninguna	**I**	Cualitativa nominal: sexo, masculino o femenino
	NP	Chi cuadrada	**D**	Cualitativa nominal: abandono (sí o no)
¿Se relaciona la edad con la motivación?	**P**	Pearson	**I**	2 Variables cuantitativas “Edad - puntaje de motivación”
	NP	Spearman	**D**	
¿Qué proporción de la varianza en el puntaje “satisfacción terapéutica”, puede ser explicada por el estrés, conciencia de la enfermedad y metas en la vida?	**P**	R.múltiple	**I**	2 o más variables cuantitativas: estrés, conciencia de la enfermedad y metas en la vida
	NP	Ninguna	**D**	1 variable: satisfacción terapéutica

¿Cuántos factores se relacionan con la escala “barreras y beneficios percibidos”?	**P**	Análisis de factor	**I**	Variables cuantitativas continuas relacionadas: ítems de la escala barreras y beneficios percibidos
	NP	Ninguna	**D**	NA

Nota: Considere $p > 0.05$; distribución normal (uso de técnicas paramétricas). P, paramétricas; NP, no paramétricas; I, Independientes; D, dependientes.

Cuadro 9-2. Técnicas estadísticas sugeridas para cuestiones de investigación con enfoque en estudios comparativos

Cuestión de investigación	Técnica		Variables	
¿Se adaptan fisiológicamente mejor los hombres que las mujeres?	**P**	Prueba t n. Independientes	**I**	Categórica en dos niveles: sexo, hombre y mujer
	NP	U Mann Whitney	**D**	Continua: puntaje o índice de la adaptación fisiológica
¿Hay cambios en la conciencia de salud entre la primer y segunda medición?	**P**	Prueba t. n. Relacionadas	**I**	Variable categórica independiente en 2 niveles (1° y 2º)
	NP	Wilcoxon	**D**	Variable continua: conciencia en salud
¿Existen diferencias entre puntajes de preocupaciones entre personas menores de 40, de 41 a 50 y mayores de 50?	**P**	Análisis variable entre grupos	**I**	1 variable cualitativa independiente (3 o > niveles) “grupos de edad”
	NP	K. Wallis	**D**	1 variable cuantitativa dependiente, “Puntaje de preocupaciones”
¿Existen cambios en el conocimiento en alimentación entre una primer, segunda y tercera medición?	**P**	ANOVA de mediciones repetidas	**I**	1 variable cualitativa independiente (3 o > niveles) “tiempos 1, 2, 3”
	NP	Friedman	**D**	1 Var. Cuantitativa dependiente, “Puntaje de conocimiento en alimentación”
¿Existen diferencias en puntajes de conocimiento en alimentación entre hombres y mujeres, si son menores de 40, de 41 a 50 y mayores de 50 años?	**P**	Análisis de var. Entre grupos	**I**	2 variables cualitativas de 2 o > niveles: grupos de edad (3) y sexo (2)
	NP	Ninguna	**D**	1 variable cuantitativa: puntajes de conocimiento en alimentación

¿Qué intervención “información en video/tríptico” es más efectivo para reducir el estrés a la intervención quirúrgica, mismo que se evaluó en tres momentos?	**P**	Análisis de vairable mixta entre e intrasujetos	**I**	1 variable entre sujetos (2 o más niveles), 1 variable independiente intrasujetos (2 o más niveles) “tipo de intervención (vídeo/tríptico) y tiempo (3 momentos)
	NP	Ninguna	**D**	1 variable cuantitativa: “estrés a la intervención quirúrgica”
¿Existen diferencias por sexo, de diferentes grupos de edad, de acuerdo a puntajes de varias mediciones (conocimiento en alimentación, conciencia en salud y autoestima)	**P**	ANOVA multivariado	**I**	1 o más variables cualitativas independientes (2 o > niveles) “grupo de edad y sexo”
	NP	Ninguna	**D**	2 o > variables cuantitativas relacionadas “conocimiento en alimentación, conciencia en salud y autoestima”

Nota: Nota: P, paramétricas; NP, no paramétricas; I, Independientes; D, dependientes.

Se puede hacer un análisis univariante (una variable), en el que se presenta el análisis por variable considerando su tipología. Para variables nominales, en las que las categorías no implican ningún orden se sugiere utilizar frecuencias y porcentajes. Estas variables pueden ser dicotómicas (dos valores: con o sin, hombre o mujer) o politómicas (tres o más valores: estado civil, categoría de algún tipo) (Arriaza-Balmón [s.f.]).

Para las variables ordinales se requiere un orden creciente o decreciente y, por tanto, debe considerarse en el análisis. En este tipo de variables se recomienda utilizar medidas de tendencia central como la mediana que no implica distancias comparables entre intervalos. Para revisar la dispersión de los datos se puede utilizar un diagrama de frecuencias (histograma).

Bibliografía

Arriaza-Balmón, M. (2006). Guía práctica de análisis de datos. Junta de Andalucía. ISBN 84-611-1661-5. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa: España. Pgs. 42-48

Wilson, I. M. & Abeyasekera, S. (2006). Cómo redactar protocolos de investigación: una perspectiva estadística. The University of Reading Statistical Services Centre: Departamento del Reino Unido para el Desarrollo Internacional. Pgs. 9-11.

Palliant, J. (2003). SPSS Survival Manual. Open University Press: Buckingham Phyladelphia, USA. 3a edición. Pgs. 11s.

Secretaría de Salud. (2015). Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud. México. Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compit/rlgsmis.html

Declaración de Helsinki de La Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18a Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/recursos/helsinki.pdf.

Burns N, Grove SK (2015): Aclaración de las mediciones y de la recolección de datos en la investigación cuantitativa. En *Investigación en enfermería.* 5a ed, España: Elsevier.

Polit DF, Hungler BP (2000): Medición y colecta de datos. En *Investigación científica en ciencias de la salud*. 6a ed, México: McGraw-Hill Interamericana, pp. 49-73.

Hernández SR, Fernández CC, Baptista Lucio MP (2015): Metodología de la investigación. 6a ed, España: Editorial McGraw-Hill.

Polit DF, Beck CT (2013): Essentials of Nursing Research, Apprising Evidence for Nursing Practice, 8a ed. Philadelphia, Estados Unidos: Lippincott Williams and Wilkins.

Comisión Nacional de Bioética, Secretaría de Salud (2016). Guía Nacional para la integración y el funcionamiento de los comités de ética en investigación, México. Recuperado de: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/registrocomites/Guia_CEI_paginada_con_forros.pdf (ultima revisión Marzo 2017)

Guevara VMC., Gutiérrez VJM., Paz MMA., Núñez RGM., Enríquez RMC. (2015). Intervención no farmacológica para mejorar la calidad del sueño de adultos con sobrepeso y obesidad, Nure Investigación, 12(79); 1-9.



CAPÍTULO 10

Prácticas de investigación: facilitando la toma de decisiones

Velia Margarita Cárdenas Villarreal
Milton Carlos Guevara Valtier
Ana Victoria Ramírez Rodríguez
María de los Ángeles Paz Morales

Estudio 1, Título:	Preferencias de alimentación y actividad física en escolares
Autor principal	Milton Carlos Guevara Valtier
Lugar de realización	Monterrey, N.L., México (2006)

I. Introducción

Los escolares son el grupo poblacional de entre 6 y 12 años de edad que representan el 21.3% de la población total en el Estado de Nuevo León, mismos que integrarán la población adolescente en poco tiempo. Debido a que los escolares están expuestos de manera permanente a estilos de vida poco o nada saludables, a corto o mediano plazo se tendrá una población de adolescentes y adultos con diversos problemas crónicos metabólicos y

degenerativos como la obesidad. Por tal motivo diversos grupos de profesionales brindan atención a este grupo de edad, ya que su estilo de vida actual repercutirá en su condición de salud en la vida adulta (Martins, Zapico, Carrazedo, 2008; Guevara, 2005).

La obesidad constituye un problema de salud publica importante porque ocasiona diversos problemas, algunos de ellos son diabetes mellitus, hipertensión arterial, infarto agudo al miocardio y cáncer (que condiciona una menor esperanza de vida y un aumento en el deterioro de la calidad de vida, e inclusive la muerte). En México las cifras de obesidad en escolares son alarmantes, se ha observado un incremento de un tercio en los años 1999 al 2006, es decir, de 19.5 a 26% (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática [INEGI], Organización Mundial de la Salud [OMS], Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT], Briz, Cos & Amante, 2007).

Existe evidencia de algunos factores que favorecen al incremento de la obesidad, como las preferencias por realizar actividades de muy bajo gasto energético como ver televisión, uso de videojuegos y computadoras, así como la preferencia de alimentos de contenido energético muy alto, como el consumo de golosinas, alimentos altos en grasa o exceso de consumo de carbohidratos, teniendo un efecto en la ganancia de peso y obesidad. Aunado a los factores anteriores, se observan las preferencias de los padres o de los cuidadores de los niños por la práctica de estilos de vida poco saludables, influyendo de manera directa en la conducta de los escolares y en consecuencia potencializando el efecto de la obesidad (Wardle, et al., 2001; Domene, et al., 2008).

A pesar de las evidencias señaladas en Monterrey, Nuevo León, no existen estudios específicos que aborden las preferencias de alimentación y actividad física en escolares, la mayoría de los resultados de las investigaciones se han enfocado en describir la prevalencia de la obesidad en distintos tipos de poblaciones. Por tal motivo es de interés para la disciplina de enfermería realizar un estudio con la finalidad de abordar las variables de estudio y una vez que se obtengan los resultados, éstos podrían servir como base del diseño de nuevos estudios y de intervenciones de enfermería que faciliten la identificación y tratamiento de los escolares hacia la preferencia de alimentos o actividades físicas de bajo beneficio para la salud.

El propósito del presente estudio fue identificar las preferencias de alimentos y actividad física de los escolares, por lo que un estudio con

diseño descriptivo es el adecuado para responder a este propósito.

— Marco referencial

Los constructos que basaron la presente investigación, son: preferencias de alimentación (PA) y preferencias de actividad física (PAF).

Estos dos constructos pueden explicarse desde una perspectiva genética y sociocultural. Respecto a las PA, se conoce que la ingesta de nutrientes específicos es un fenotipo que muestra alta heredabilidad (h2). Diversos análisis realizados en gemelos sugieren la tendencia de preferencias por carbohidratos (h2 = 0.64), grasas (h2 = 0.47) y proteínas (h2 = 0.58). Además estudios en los que se analizó el sentido del gusto han demostrado que la sensibilidad al sabor amargo es una característica hereditaria y quienes pueden percibir el sabor de la feniltiocarbamida o el 6-n-propiltiouracilo son propensos a rechazar compuestos amargos presentes en algunos vegetales como el col, brócoli, cebada y café. Se considera que el aprendizaje social tiene efectos potentes en niños, ya que estos grupos aprenden de las personas adultas que respetan, en especial de los padres. La predilección por alimentos ricos en energía se establece con facilidad en la presencia de un adulto importante para los niños, el acto de observar a uno de los padres que coma y disfrute de los alimentos con alta densidad calórica parece influir en las preferencias de este tipo de alimentos (Avner, 2007; López et al., 2007; Esqueda et al., 2001).

El fenómeno de las PAF es similar al de las PA, existen diversos estudios que señalan la influencia sociocultural por la predilección de seleccionar una u otra actividad, estudios realizados a nivel internacional, sugieren que las PAF, dependen de la enseñanza de los cuidadores, amigos mayores e inclusive de personajes de importancia para el niño y una vez que las aprende las imita y las ejecuta como parte de su vida diaria, sin importar que muchas de las PAF no son de importancia para el mejoramiento de la salud (Mauro et al., 2007; Vaquero, 2007).

— Estudios relacionados

Pérez, Ribas, Serra y Aranceta (2003). Realizaron un estudio con el objetivo de conocer las preferencias de alimentos de niños españoles en una muestra de 3 534 participantes (1 629 niños y 1 905 niñas),

encontraron que las bebidas favoritas de los niños fueron: agua, bebidas con sabor a cola, leche y jugo con sabor a frutas naturales. En cuanto a las medidas de consumo de frutas las medidas más altas correspondieron a las preferencias de bananas y manzanas (niños: 10 y 8; niñas: 8 y 8), las frutas de menor desagrado fueron el melón y la pera (niños: 4 y 3; niñas: 4 y 4). Respecto a la preferencias de vegetales las de mayor preferencias fueron el tomate y la lechuga (niños: 14 y 12; niñas: 12 y 11), las de menor preferencia fueron las espinacas, coliflor y alcachofas (niños 4, 2, 1; niñas 4, 2, 1.5) o prefieren no comer ningún vegetal (niños: 3.8; niñas: 2).

Im (2005), realizó un estudio en Sydney, Australia, cuyo objetivo fue describir las preferencias de alimentación en una muestra de 59 niños con una media de edad de 6 años, los resultados indicaron que el porcentaje de alimentos con mayor preferencia fueron los que contienen más calorías (hipercalóricos) (80%), seguidos por el grupo de los cereales (70%). Los grupos de menor preferencia por los niños fueron los de vegetales (70%).

Olivares, Bustos, Moreno, Lera, Cortez (2006). Realizaron un estudio donde identificaron las actitudes y prácticas sobre alimentación y actividad física en niños obesos, se aplicó una encuesta a 88 escolares (41 niños y 47 niñas) 68 niños y sus madres, constituyeron 16 grupos focales (4 niños, 4 niñas y 8 mamás). Se encontró un bajo consumo en niños y niñas con edades de 8 a 11 años.

El consumo de lácteos en niños de 8 a 9 años fue de 398.4 (43.96), las verduras y frutas fue de 254.7 (36.43), pan 274.1 (21.07) y un elevado consumo de alimentos de alta densidad energética 220.2 (28.06), bebidas con azúcar 283.6 (42.09) y refrescos con azúcar 213.2 (33.85). En niñas las verduras fue de 346.0 (41.86), las verduras y frutas de 194.8 (23.92), pan 186.7 (16.25) y un elevado consumo de alimentos de alta densidad energética 161.7 (21.09), bebidas con azúcar 245.3 (37.73) y refrescos con azúcar 163.3 (35.24).

Los lácteos en niños de 10 a 11 años fue de 458.4 (54.39), las verduras y frutas 255.4 (41.58), pan 278.6 (36.58). Más del 55% de los niños no realizaba actividad física fuera del colegio.

Vaquero (2007). Realizó un estudio con el propósito de conocer las actividades físico-deportivas extraescolar en alumnos de primaria, con una muestra representativa de 158 sujetos (76 niños; 82 niñas). Encontró que el deporte más practicado por los niños fue el balonmano con un total de 21.9%, en segundo lugar se encuentra el fútbol y las artes marciales con 16.4% y el baile en tercer lugar con 10.9%. Con relación al sexo, la chicas

afirmaron que practicaban el baile con un porcentaje de 25.9%. El balonmano es la siguiente modalidad deportiva practicada, con 22.2%. En los chicos la práctica de fútbol (23.9%). Después se encuentra el balonmano y las artes marciales (21.7%). De estos escolares 92.1% afirman asistir entre 1 y 2 veces por semana y 7.8% mencionaron hacerlo entre 3 y 4 días por semana. Por otra parte 47.8% del alumnado manifiesta no realizar ninguna actividad física extraescolar, siendo el porcentaje de niños que no realiza ninguna actividad superior al de niñas (52.2% y 47.7% de manera respectiva).

Torres, Rivas, López, Chacon, Buccé (2001). Tenían como propósito analizar las actitudes hacia la percepción del valor nutricional y preferencia de los alimentos en escolares institucionalizados de la Ciudad de Mérida. La muestra estuvo constituida por 211 escolares de quinto año (10 años promedio). Los alimentos que prefirieron fueron en los lácteos el yogurt (3.8%) y el queso blanco (3.6%); en las carnes prefirieron el pollo con arroz (4.12%); los vegetales el aguacate (3.83%) y la lechuga (4.59); con respecto a los cereales prefirieron el espagueti (4.91%). En el grupo de otros alimentos y complementos clorados (complementos de cloro) prefirieron la sopa de pollo (3.99%). En el sub grupo de calóricos grasos prefirieron la crema de leche (3.66%).

— Definición de términos

Las preferencias de alimentación se definen como todos los alimentos que el niño reporte preferir en su desayuno, recreo, comida, entre comida y cena, mismos que se dividen en alimentos de bajo valor nutricional como pizza, dulces, pasteles, entre otros, o de alto valor nutricional, cereales, frutas, verduras y pescado, reportadas en el Diario de Alimentación y Actividad Física (DAFA).

Las preferencias de actividad física son todas las actividades que el niño reporte preferir, las cuales se podrán clasificar en preferencias por actividades lentas de muy bajo gasto energético: como el dormir o ver televisión, bajo gasto energético, como caminar, actividad física ligera como jugar voleibol o actividad fuerte: como jugar algún deporte. Mismas que se captarán con el DAFA.

El índice de masa corporal (IMC) consiste en la relación del peso entre la talla al cuadrado, el resultado de esta división ubicará al niño en un nivel

de la tabla de percentiles de acuerdo a bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad.

— Objetivo

1. Conocer el IMC, las preferencias de alimentación y de actividad física de los niños escolares de acuerdo a sexo, edad y grado escolar.

II. Metodología

En este capítulo se presenta el diseño del estudio, la población, el muestreo, la muestra, los criterios de inclusión, las mediciones, los instrumentos, consideraciones éticas y el análisis de resultados.

— Diseño del estudio

El diseño del presente estudio fue de tipo descriptivo ya que sólo se pretende observar y documentar un fenómeno que ocurre de manera natural (Polit & Hungler, 2004).

— Población, muestreo y muestra

La población de estudio, fue de 1179 niños inscritos en tres escuelas públicas del Gobierno del estado de Nuevo León, ubicadas en una zona urbana de Monterrey, Nuevo León. El muestreo, fue probabilístico por conglomerados de acuerdo a sexo y año escolar, la muestra se calculó con el paquete estadístico STATS, con un nivel de confiabilidad de 95%, una precisión de 7.5%, estimando entrevistar a un total de 220 niños.

— Criterios de inclusión

Para los fines de toma de mediciones antropométricas y la aplicación de instrumentos se incluyó a los sujetos que cumplieron con los siguientes criterios:

1. Niños y niñas entre 7 y 10 años de edad.
2. Niños y niñas inscritos de manera oficial en el centro escolar.
3. Que demostraron habilidad para permanecer de pie, por lo menos 5 minutos para la toma de peso y talla.
4. Y sólo a quienes presentaron consentimiento informado y asentimiento personal, y por escrito de sus padres, cuidadores o ambos para participar en este estudio.

— Mediciones e instrumentos

Antes de iniciar cualquier medición, se confirmó que los participantes del estudio entreguen el formato del consentimiento informado de sus padres, cuidadores principales, o ambos. Además se solicitó las autorizaciones de las instituciones participantes, tanto la institución a la que pertenecen los investigadores asegurando registro por el comité de ética y las tres escuelas a las que pertenecen los escolares a entrevistar.

Una vez cumplido lo anterior, se procedió con el registro de las características sociodemográficas del escolar, después, se tomó la talla y peso de cada niño. Cabe aclarar que para este procedimiento se solicitó un aula preparada para cuidar la privacidad de los niños, para garantizar que los procedimientos se hagan con apego a los lineamientos éticos, se buscó contar con el apoyo de un representante de la sociedad de padres de familia quien fue testigo de las actividades realizadas por los investigadores, una vez que el niño se localice en su salón de clases y se dirija al sitio de mediciones donde se realizaron los procesos como se indica a continuación:

1. Toma de la talla: se le pidió al niño que sobre una superficie cubierta con papel, se retire calzado y objetos de su cabeza que puedan afectar el resultado de la medición, después y en posición de “firmes” (con los brazos a los lados, columna vertebral erguida, talones pegados a la superficie y cabeza recta), se tomó la talla, auxiliándose de una cinta métrica pegada en la pared (graduada en milímetros, con capacidad de medición de hasta dos metros).
2. Toma del peso: con el niño sin zapatos u objetos pesados que puedan alterar el resultado de la lectura, se le solicitó subir a la

báscula, con registro de mediciones en gramos y cuya capacidad de lectura sea de hasta 150 kg, sólo se tomó la lectura cuando el niño permanezca en posición de “firmes” (con los brazos a los lados, columna vertebral erguida, talones juntos y cabeza recta).

Una vez registradas las mediciones de tipo antropométricas en la cédula de datos sociodemográficos, se procedió a llenar los instrumentos de preferencias de alimentación y de actividad física.

El instrumento contemplado fue un diario de alimentación y de actividad física (DAFA) para un día, dicho instrumento fue validado por Barros, Asis, Pires, Grossemann, Vasconcelos, Peixoto y Jona, en el 2002, en Santa Catarina, República Federal de Brasil este cuestionario demostró una buena confiabilidad ($\alpha \geq 0.70$) y una validez aceptable.

El instrumento fue diseñado para aplicarse en población de niños de 7 a 10 años, es un documento que tiene seis páginas, en las primeras tres se pueden observar las imágenes que representan las preferencias por ciertas actividades físicas, el resto de las laminas determinan las preferencias por ciertos alimentos.

Respecto a las preferencias de actividades físicas las ilustraciones se dividen de la siguiente manera: la lámina uno determina la preferencia del niño acerca del transporte utilizado para ir a la escuela; la lámina dos mide la preferencia por actividad de acuerdo a su intensidad la cual aparece dividida en tres secciones, la primera sección mide las preferencias de actividad de baja intensidad como caminar a paso lento y escuchar música, la segunda contiene actividades rápidas como bailar o ir en bicicleta y la tercer columna integra actividades muy rápidas, como correr muy rápido o cargar cosas muy pesadas; la tercer lámina se enfoca en la preferencia de deportes, dividida en tres secciones, es decir, deportes lentos, rápidos y muy rápidos. En los primeros se encuentran actividades como jugar fútbol (patear el balón sin llegar a correr), dominar el balón y estar en un partido de fútbol.

Las figuras de alimentación (tres láminas) se dividen de tal manera que en la primera se presentan imágenes de alimentos que el niño prefiere comer en el desayuno, recreo, comida, entre comidas y en la cena; los alimentos se encuentran distribuidos por grupos divididos en sanos o de alto valor nutricional como cereales, verduras, frutas y pez, entre otros; e insanos o dulces, pizza, alimentos con alto contenido energético y bajo valor nutricional, por último se incluyen (en la tercer lámina de alimentos)

cuatro escalas hedónicas faciales, donde se pregunta ¿qué tanto prefieren los alimentos?, el primer grupo corresponde al de las leguminosas, el segundo al grupo de los refrescos y el tercero al de verduras. La escala hedónica contiene cinco rostros faciales que determinan una nula preferencia o una total preferencia por los grupos mencionados con anterioridad.

Estudio 2, Título:	Sueño, hambre, saciedad, antojo de alimentos, actividad física, ganancia de peso y complicaciones del embarazo
Autor principal	Velia Margarita Cárdenas Villarreal José Luis Higuera Sainz
Lugar de realización	Monterrey, N.L. México (2014)

I. Introducción

El problema de la obesidad (OB) en México afecta a todos los grupos de edad, sobre todo a las mujeres en edad reproductiva (20 a 49 años). Considerando los resultados de las últimas tres encuestas nacionales de salud y nutrición: las prevalencias combinadas de sobrepeso (SP) y OB han aumentado de manera progresiva y alarmante, de 61% en 1999 a 71.9% en 2006 y 73% para el 2012 (Encuesta Nacional de Salud [ENSA] 2000; Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT], 2006; ENSANUT, 2012), por lo que aplicar estrategias y programas dirigidos a la prevención y control de la OB en la mujer es una prioridad para el sistema de salud.

Para las mujeres, los problemas de SP y OB muchas veces inician durante el embarazo (Linne, Dye, Barkeling, Rössner, 2003), algunos autores han encontrado prevalencias hasta de 75.7% de aumento excesivo de peso durante esta etapa (Frederick, Williams, Ventas, Martin, Killien, 2007). Además este excesivo aumento de peso se asocia con resultados adversos en la mujer y el producto como: diabetes mellitus gestacional (DMG), parto distócico (Sayuri y Fujimori, 2012), hipertensión inducida en el embarazo (HIE), macrosomía fetal (Zonana-Nacach, Baldenebro-Preciado y Ruiz-Dorado, 2010), inducción del parto, parto prolongado, sufrimiento fetal (Piedra, 2012), preeclampsia (PE), baja puntuación Apgar (Nohr, Vaeth, Baker, Thorkild, Olsen y Rasmussen, 2008) admisión a las

unidades de cuidados neonatales (Sae-Kyung, In-Yang y Jong-chul, 2011) y muerte del lactante (Stotland, Cheng, Hopkins y Caughey, 2006).

Según Nohr et al. (2008) el aumento excesivo de peso durante el embarazo es el principal factor de riesgo para la retención de peso postparto (≥ 5 kg), situación considerada de alto riesgo por la Encuesta Confidencial sobre Salud Materna e Infantil (CEMACH, 2007), ya que afirma que la mitad de las mujeres que mueren durante el embarazo, parto o puerperio tienen SP u OB, en este sentido, Schmitt, Nicholson y Schmitt (2007) mencionan que la OB materna es un factor importante de riesgo para contraer OB infantil, que persiste hasta la edad adulta independiente de otros factores.

Se ha asociado como causa fundamental del SP y OB al desequilibrio entre la ingesta y el gasto calórico (OMS, 2012). En la actualidad, la reducción de la duración del sueño ha ganado especial atención por su posible contribución a la disfunción metabólica (Spiegel, Tasali, Penev &Van Cauter, 2004; Taheri, Lin, Austin, Young & Mignot, 2004). La evidencia existente sugiere que una reducción en la duración del sueño puede elevar el riesgo de problemas como: OB, funcionamiento de la glucosa, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (Magee & Hale, 2012). Sin embargo, pocos estudios han determinado las consecuencias de la reducción de la duración del sueño con respecto a la ganancia de peso durante el embarazo (O’Keeffe & St-Onge, 2013).

Se han comprobado diversas hipótesis donde la corta duración del sueño ha tenido una relación causal en el aumento de peso. La evidencia experimental a nivel fisiológico indica que dormir menos de siete horas por noche puede dar lugar a cambios hormonales y metabólicos que contribuyen al aumento de peso y a la OB (Chaput, Despres, Bouchard & Tremblay, 2007; Spiegel et al., 2004; Spiegel, Leproult & Van Couter, 1999; Taheri et al., 2004). Estudios realizados en jóvenes saludables con restricción del sueño reportaron un aumento en los niveles de grelina (hormona reguladora del hambre) y una disminución en los niveles de leptina (hormona reguladora la saciedad), por lo que dormir menos de siete horas podría llevar a mayor hambre y menor saciedad (Spiegel et al., 2004; Brondel, Romer, Nougues, Touyarou & Davenne, 2010).

Además, se ha identificado una asociación entre la corta duración del sueño (menos de siete horas) con una disminución del gasto de energía disponible y mayor consumo de alimentos con alto contenido calórico (Rechtschaffen & Bergmann, 1995), asimismo, se ha encontrado una

asociación entre menor cantidad de horas de sueño con mayor somnolencia diurna y menor actividad física (Patel, Malhotra, White, Gottlieb & Hu, 2006). Por último, estar despierto más tiempo brinda mayor oportunidad para comer más veces durante el día, sobre todo comidas relacionadas con alimentos ricos en calorías y grasas (Nedeltcheva et al., 2009; Weiss, Xu & Storder-Isser, 2010).

Las alteraciones del sueño, son una queja común durante el embarazo debido a múltiples cambios fisiológicos, hormonales, vasculares, metabólicas y del estilo de vida que se adopta durante esta nueva etapa (Facco et al., 2010). Cuatro estudios realizados en EUA, España y Taiwán, exploraron la duración y calidad del sueño durante el embarazo en mujeres de 17 a 46 años de edad, reportando que las embarazadas dormían en promedio de 6 a 7 horas por noche, disminuyendo la cantidad conforme avanzaba el embarazo. Asimismo, encontraron que más de 80% de las participantes refirieron que su calidad de sueño había cambiado desde que estaban embarazadas, sobre todo en las hispanas, afroamericanas y las mayores de 35 años (Álvarez, Valero, Pérez & Sánchez, 2010; Francesca et al., 2010; Shao-Yu, Lu-Ting, Chien-Nan, Ya-Ling & Carol, 2013; Tsai et al., 2011).

La cultura que se tiene sobre el sueño es un factor que puede impactar de modo negativo sobre las prácticas de salud, por ejemplo, en los países desarrollados se tiene la percepción de que el sueño es una pérdida de tiempo, poco necesario y que influye de modo negativo en la producción del trabajo, en contraste con otras culturas que perciben a la duración del sueño como algo positivo y necesario (Holroyd et al., 2001). Otro aspecto importante a considerar son algunas creencias que se tienen en relación a la alimentación durante el embarazo, por ejemplo, existe la creencia de que una mujer embarazada tiene más hambre de lo normal debido a que debe comer por dos personas, que durante el embarazo es normal tener ciertos deseos o antojos por alimentos que no se tenían antes de éste y que en esta etapa las siestas durante el día son necesarias para alimentar o nutrir a su bebé (Belzer, Smulian, Shou-En Lu & Tepper, 2010).

No obstante, estas últimas manifestaciones (el hambre, antojo por los alimentos y somnolencia) parecieran estar relacionadas con los efectos de la privación del sueño. Sin embargo, éstas no han sido estudiadas en relación con la duración del sueño ni con ganancia de peso en el embarazo, debido a que la mayoría de los estudios que han abordado las alteraciones de sueño y la ganancia de peso han incluido sólo a niños, jóvenes y adultos

(Nielsen, Danielsen & Sorensen, 2011) sin tomar en cuenta a las gestantes y al impacto negativo que tiene la ganancia excesiva de peso sobre las complicaciones maternas y fetales (Piedra, 2012).

Razón por la cual se plantea el siguiente propósito de investigación: determinar el efecto de la duración del sueño, calidad de sueño, hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por los alimentos, somnolencia y actividad física sobre la ganancia de peso y complicaciones del embarazo en mujeres del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México.

La importancia de realizar este estudio radica en que la duración y calidad del sueño pueden ser consideradas como un factor de riesgo modificable para la OB. Asimismo, se considera al periodo prenatal el momento ideal para intervenir en las futuras madres ya que suelen estar más motivadas a realizar cambios en su beneficio y los de su bebé. Por lo que es de suma importancia disponer de información sobre las características del sueño y su relación con el balance energético. Lo anterior podría ayudar a diseñar intervenciones de enfermería dirigidas a mejorar estos patrones de sueño con el potencial de reducir el riesgo de experimentar una ganancia excesiva de peso y diferentes complicaciones durante el embarazo.

Marco de referencia

En este apartado se describen los principales conceptos relacionados con el estudio: sueño, duración del sueño, calidad del sueño y su relación con el hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por alimentos, somnolencia, actividad física, ganancia de peso y complicaciones durante el embarazo. Al final se presentan los estudios relacionados de las variables centrales, objetivos del estudio y la definición de los términos utilizados.

El sueño es una conducta observable que produce un estado de pérdida de conciencia y de reactividad a estímulos reversibles, no es un proceso pasivo, sino un proceso activo y dinámico que tiene gran impacto sobre la salud, el funcionamiento, la vigilia y el desarrollo. En sí, el sueño es un proceso biológico que incorpora componentes conductuales y sociales (Arboledas, 2011), representa una función vital (por ser imprescindible), restauradora, complementaria y es fundamental para mantener la vigilia.

El sueño se compone de dos estados fisiológicos:

1) No movimiento ocular rápido (No REM), que representa la transición de la vigilia a un sueño más profundo. Este estado se compone por

cuatro fases relacionadas con sus distintos grados de profundidad, las fases 1 y 2 se denominan sueño superficial y las fases 3 y 4 sueño profundo, esta fase se acompaña por una disminución del ritmo cardiaco, presión arterial, temperatura corporal, aumento en el flujo sanguíneo muscular y relajación de los ojos y músculos.

2) Movimiento ocular rápido (REM) donde la actividad del cerebro cambia de tener ondas lentas y profundas a generar ondas electroencefalográficas neocorticales. Durante el sueño REM existe atonía muscular, pero el ritmo cardiaco, la presión arterial y la temperatura corporal se vuelven mucho más similares a los presentados durante la vigilia (Brain Facts, 2008).

Durante el sueño profundo (No REM) se produce la restauración física y durante el sueño REM la restauración de la función cognitiva (proceso de aprendizaje, memoria y concentración). La evidencia existente muestra que el sueño No REM tiene un papel importante en el control del metabolismo de la energía y las alteraciones en este ciclo se manifiestan como un importante contribuyente para padecer síndrome metabólico (Brown, Basheer, McKenna, Strecker & McCarley, 2012).

Duración del sueño

Las necesidades de sueño varían según la edad, la duración del sueño nocturno promedio para un adulto es de 7 a 8 horas, pero puede oscilar entre 5 y 9 horas, en épocas de mucha actividad intelectual, de crecimiento o durante los meses del embarazo puede aumentar la necesidad de sueño, mientras que el estrés, ansiedad y ejercicio físico que se practica por la tarde podrían reducirla. Incluso en la misma persona, la necesidad de sueño cambia de acuerdo al estado de salud, estado emocional y otros factores, por ello, el tiempo ideal de sueño es el que permite realizar las actividades diarias con normalidad (Guzmán et al., 2012).

La cantidad necesaria del sueño en el humano también suele estar regulada por factores que dependen del organismo, ambiente y comportamiento, por lo cual, se pueden mencionar tres tipos de patrones de sueño: patrón de sueño corto < 7 horas, patrón de sueño intermedio 7 a 8 horas y patrón de sueño largo ≥ 8 (Barrenechea *et al.*, 2010).

Aunque los mecanismos exactos que subyacen a estas asociaciones aún no se han aclarado por completo, los resultados de estudios experimentales sugieren que la falta y la fragmentación del sueño trae como resultado

alteraciones metabólicas y neuroendocrinas, sobre todo alteraciones en el eje hipotálamo-pituitario-adrenal (HPA), lo que podría contribuir al desarrollo de OB, mayor tolerancia a la glucosa, mayor resistencia a la insulina y DM2 (Schmid et al., 2007).

Calidad del sueño

El humano duerme una tercera parte de su vida, por ello, su desempeño en la vida cotidiana dependerá de su calidad al dormir. En los individuos con un mal dormir tiende a alterarse de una u otra forma la facilidad con que se logra entrar en sueño, la capacidad de mantener su continuidad y la sensación reparadora al día siguiente (Roth, Roehrs & Zorick, 1982). Por lo tanto, la calidad de sueño está referida no sólo al hecho de dormir bien (en cantidad y sin interrupciones) durante la noche, sino también a un buen funcionamiento durante la vigilia (Miró, Cano-Lozano & Buela-Casal, 2005). En este sentido, los sujetos pueden clasificarse en dos patrones de sueño que se diferencian por la calidad del dormir:

1) Con patrón de buena calidad o sueño eficiente.
2) De mala calidad o ineficiente (Barrenechea et al., 2010).

Existen diversos indicadores tanto objetivos (polisomnografía) como subjetivos (cuestionarios) de la calidad del sueño (Carskadon, Van den Hoed & Demen, 1986). De acuerdo al estudio objetivo del sueño las variables que mejor caracterizan la calidad de sueño incluyen: latencia de sueño como el tiempo requerido para conciliar el sueño desde el momento de apagar la luz, número de alertamientos como fenómeno observado en el cambio de frecuencia o amplitud de la actividad del electroencefalograma, número de despertares en una noche definidos con base en la presencia de ritmos electroencefalográficos y comportamientos característicos de la vigilia; la eficiencia del sueño tomado como la proporción de tiempo en sueño del tiempo total en cama después de apagar luces y por último la duración del sueño. La apreciación subjetiva de la calidad del sueño proviene de la respuesta a cuestionarios adaptados y validados que incluyen los indicadores objetivos basados del estudio polisomnográfico en sujetos normales o con trastornos de sueño (Carskadon et al., 1986).

Sueño, actividad física y somnolencia

Diversos estudios han reportado una asociación entre practicar ejercicio y actividad física con un mejor sueño y menos trastornos de sueño en adultos sanos (Fogelholm *et al*., 2007; Kronholm, Harma, Hublin, Aro & Partonen, 2006). Asimismo se ha demostrado que el ejercicio de baja intensidad tiene efectos positivos sobre el sueño y que más de una hora de ejercicio se ha asociado con mayor (Youngstedt, 2005; Quan *et al*., 2007) y mejor duración de sueño (Atkinson & Davenne, 2007).

— Ganancia de peso durante el embarazo

El peso ganado en un embarazo normal incluye los procesos biológicos diseñados para fomentar el crecimiento fetal (Worthington & Williams, 1996). Aunque en las mujeres varía la composición del peso que ganan durante su embarazo, puede establecerse un cuadro general. Alrededor de 25 y 30% de la ganancia de peso reside en el feto, 30 a 40% en los tejidos reproductores maternos, la placenta, el líquido y la sangre y alrededor de 30% se compone de depósitos maternos de grasa (*Institute of Medicine* [IOM], 2009).

En la fase inicial del embarazo, las mujeres con peso normal (IMC < 25 y > 16.9 antes del embarazo) acumulan grasa en sus caderas, espalda y tercio superior de los muslos, como reserva calórica para el embarazo y la lactancia posterior (OIM, 2009). La secreción de insulina y la sensibilidad a la misma aumentan, favoreciendo el incremento de la lipogénesis y la acumulación de grasa como preparación para las mayores necesidades energéticas del feto en fase de crecimiento (Lain & Catalano, 2007). No obstante, en mujeres obesas (IMC ≥ 30 antes del embarazo) la sensibilidad periférica a la insulina disminuye, como resultado de un incremento escaso o nulo de grasa en el embarazo inicial, tal vez a causa de una menor necesidad de reservas calóricas adicionales (Lang & King, 2009). En la fase tardía del embarazo, la resistencia a la insulina aumenta en todas las mujeres (sobre todo en las mujeres con OB) por una adaptación fisiológica normal que desplaza el metabolismo energético materno desde los carbohidratos hasta la oxidación lipídica, esto con tal de ahorrar glucosa para el feto (Boden, 1996).

Según el IOM (2009) los rangos de aumento de peso gestacional recomendados para las mujeres con bajo peso oscila entre 12.7 a18.8 kg, peso normal 11.3 a 15.8 kg, SP 6.8 a 11.3 kg y para las mujeres con OB 5 a 9 kg. Aún no hay datos suficientes para proporcionar recomendaciones

específicas para las mujeres en una clase de OB más alta que la I. La evidencia existente muestran que las mujeres con peso normal, SP y OB, tienden a exceder el peso recomendado para su embarazo (IOM, 2009).

— Duración y calidad de sueño durante el embarazo

Durante el embarazo, el aumento en los niveles de estrógenos, progesterona, prolactina y cortisol pueden alterar los patrones de sueño, en este sentido, se ha reportado que el aumento de progesterona en el primer trimestre (semanas 0 a 13) ocasiona mayor fragmentación del sueño y somnolencia, además de que los cambios físicos como la nicturia, lumbalgia, náuseas y vómitos aumentan dicha fragmentación y disminuyen la calidad (Skouteris, Germano, Wertheim, Paxton & Milgrom, 2008).

En el segundo trimestre (semanas 14 a 27), los trastornos del sueño son menos frecuentes, aunque persiste la fragmentación previa del sueño (Pien & Schwab, 2004). Al finalizar el embarazo (tercer trimestre, semanas 28 a 40), los cambios físicos, hormonales y psicológicos son mayores, por tanto, ocasionan, más trastornos de sueño, despertares nocturnos más frecuentes y un sueño de menor calidad que podría prevalece hasta tres meses después del parto (Pien & Schwab, 2004; Wise, Polito & Krishnan, 2006).

— Sueño, hambre, saciedad, antojos y ganancia de peso

Datos observacionales y experimentales recientes brindan respaldo a la hipótesis que sostiene que un inadecuado patrón de sueño (corta o larga duración y mala calidad) podría contribuir con las alteraciones metabólicas tempranas y conducir a una mayor ganancia de peso y OB (Knutson & Van Cauter, 2008).

Hoy en día se sabe que uno de los mecanismos por los que la privación del sueño predispone al incremento de peso se debe a un aumento de la ingesta calórica, los experimentos de la privación del sueño en animales han encontrado una producción de hiperfagia (Rechtschaffen & Bergmann, 1995) y los realizados en seres humanos con privación del sueño sugieren un efecto similar, mostrando elevados puntajes en una escala de hambre y saciedad, notables con antojos por alimentos de alto contenido calórico, grasas y carbohidratos (Spiegel et al., 2004), observándose que a menor o

mayor cantidad de sueño mayor riesgo de OB (Buxton & Marcelli, 2010; Nielsen et al., 2011).

Lo anterior, se debe al aumento de una hormona reguladora del hambre llamada grelina y la reducción a otra hormona que regula la saciedad denominada leptina, ambas afectadas por la privación del sueño (Spiegel et al., 2004). Este sistema se expresa en el hipotálamo lateral y posterior, una región cerebral relacionada con el control del apetito que evoca la conducta alimenticia (Adamantidis & de Lecea, 2009) e inerva áreas cerebrales involucradas en la regulación del ciclo sueño-vigilia (Willie, Chemelli, Sinton & Yanagisawa, 2001).

En una muestra de 11 hombres adultos sanos, expuestos a una restricción (4 horas por 6 noches) y extensión de sueño nocturno (12 horas por 6 noches), la concentración plasmática de leptina disminuyó de manera significativa (Chaput et al., 2007). Además, esta modificación endocrina se asoció con una mayor sensación de hambre y apetito diurnos en particular por alimentos ricos en energía y carbohidratos (Spiegel et al., 2004), lo que concuerda con los argumentos de Sivak (2006) quien refiere que en un ambiente donde el alimento está disponible el sueño reducido puede representar una mayor oportunidad para comer, sobre todo si la mayor parte de la vigilia se dedica a actividades sedentarias, como ver la televisión.

De hecho, existen estudios transversales que refieren una asociación de la corta duración del sueño a una mayor atención de ver televisión, menor participación en deportes organizados (Locard et al., 1992; Von, Toschke, et al., 2002) y menor gasto energético (Brondel, Romer, Nougues, Touyarou & Davenne, 2010). Asimismo, Rodríguez y Carballo (2013) encontraron que las mujeres que no realizaban actividad física durante su embarazo tendían a tener una ganancia de peso superior a la recomendada en comparación con las que sí realizaron alguna actividad física. Mientras que otros autores relacionan al ejercicio físico durante el embarazo como un factor protector de OB y control de peso en la mujer ya obesa (Motola et al., 2010).

Por último, del mantener un balance energético positivo por restricción del sueño podría ser consecuencia de un mayor nivel de somnolencia (definida como una tendencia a quedarse dormido por un déficit de sueño acumulado), partiendo de la hipótesis de que prolongar la vigilia más allá del ciclo circadiano natural propio contribuye a un mayor sedentarismo y mayores ingestas calóricas diurnas por tener mayor tiempo de vigilia,

prefiriendo alimentos ricos en grasas y carbohidratos (Roehrs, Carskadon, Dement & Roth, 2005).

— La corta duración del sueño y sus complicaciones en la madre y el feto

La evidencia científica existente señala a la falta de sueño como un factor de riesgo para hipertensión arterial, tanto en hombres como mujeres no embarazadas (Vgontzas, Liao, Bixler, Chrousos & Vela-Bueno, 2009). Los mecanismos observados sugieren que los resultados de la falta de sueño pueden contribuir en las alteraciones metabólicas y neuroendocrinas como la hipertensión y la enfermedad cardiovascular (Carrillo & Olmstead, 2009).

Por su parte, (Williams et al., 2010) observaron una asociación entre la duración del sueño corto (≤ 6 horas) con un mayor riesgo de hipertensión inducida en el embarazo (HIE), preeclamsia (PE) y una asociación entre la duración del sueño largo (≥ 10 horas) con un mayor riesgo de HIE y PE sobre todo en el tercer trimestre.

Al mismo tiempo, algunas investigaciones experimentales han mostrado que la restricción parcial del sueño aumenta las concentraciones plasmáticas de insulina y disminuye su sensibilidad después de una noche de restricción de sueño en adultos sanos (Donga et al., 2010). En un contexto de largo plazo, dichos cambios podrían afectar muy temprano su tolerancia y contribuir a mayor riesgo de Diabetes Mellitus 2 (DM2) (Tasali et al., 2008) identificaron que los despertares durante la etapa tres del sueño No REM reducen de modo notable la sensibilidad insulínica y la tolerancia a la glucosa, induciendo cambios similares a los de un estado prediabético. Asimismo, Chaput, Despres, Bouchard, Astrup y Tremblay (2009) mostraron que el riesgo ajustado para la incidencia de DM2 y alteración temprana de la tolerancia a la glucosa fue mayor en adultos con menor cantidad de sueño.

Las mujeres con problemas de sueño durante el embarazo pueden experimentar, mayor dolor y malestar durante el trabajo de parto, alargamiento del trabajo de parto, mayores tasas de parto prematuro y cesárea(Bourjeily, Raker, Chalhoub & Miller, 2010). Algunos estudios han evaluado la asociación entre los trastornos del sueño durante el embarazo y el crecimiento fetal reportando una relación positiva con la restricción del crecimiento fetal y las puntuaciones de Apgar al primer minuto (Franklin,

Holmgren & Jonsson, 2000; Karl et al., 2000).

En la figura 10-1 se muestra el posible mecanismo de la duración y calidad del sueño que podría conducir a una ingestión excesiva de alimentos ricos en dulces, carbohidratos, grasas y comida chatarra, que a su vez conlleva a mayor ganancia de peso y mayor riesgo de complicaciones del embarazo.

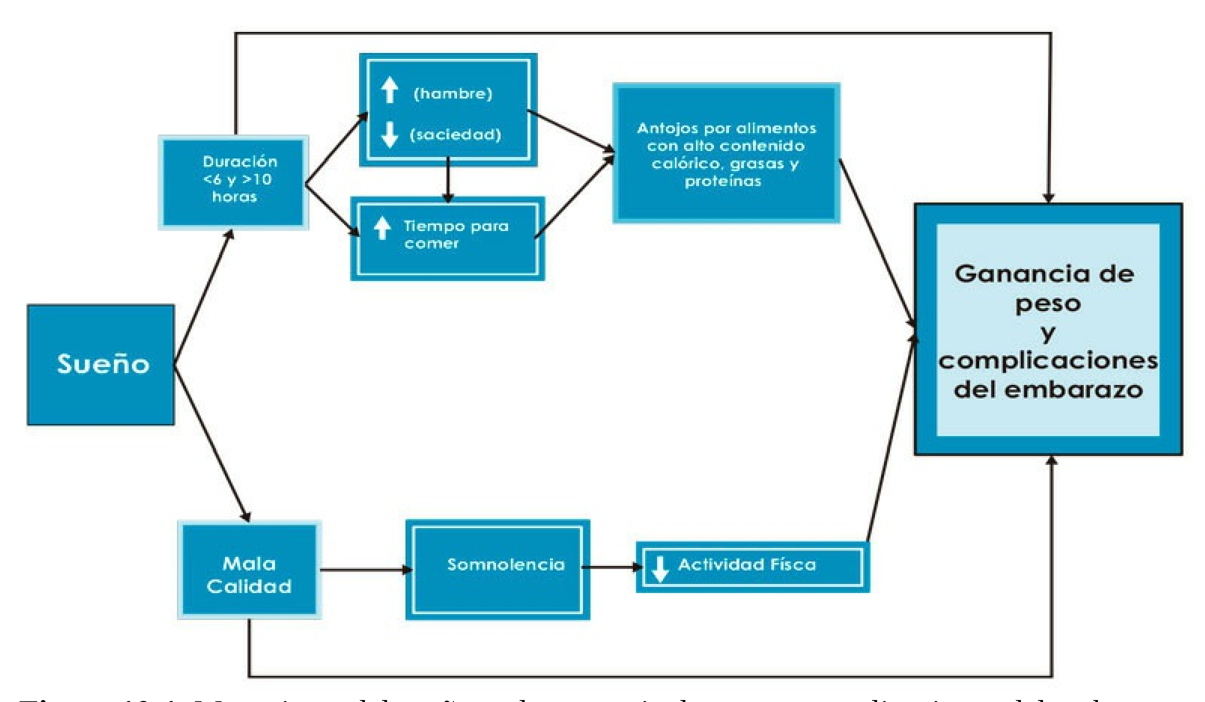


Figura 10-1. Mecanismo del sueño en la ganancia de peso y complicaciones del embarazo.

— Estudios relacionados

Duración y calidad del sueño durante el embarazo

Facco et al., (2010) estimaron la prevalencia y los trastornos del sueño durante el embarazo en 189 mujeres estadounidenses de 24 a 35 años de edad, de raza blanca, hispana y afroamericana las cuales completaron cuatro cuestionarios para valorar el sueño (Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh [ICSP], Escala de Somnolencia de Epworth [ESE], Escala de Valoración de Insomnio y el Cuestionario de Berlín) al inicio del embarazo y durante el tercer trimestre, para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva, X^2 y un modelo de regresión logística binaria.

La edad gestacional de las mujeres fue de *M* = 13.8 (*DE* = 3.8) y *M* = 30.0 (*DE* = 2.2) semanas en el primer y tercer trimestre de embarazo respectivamente, la duración del sueño fue mayor al inicio que al final del embarazo (*M* = 7.4; *DE* = 1.2 horas frente a 7.0; *DE* = 1.3 horas), y el

porcentaje de participantes que informaron mala calidad del sueño aumentó desde 39% en el primer trimestre a 53.5% en el tercero, sobre todo en mujeres mayores de 35 años, afroamericanas e hispanas $p < 0.01$.

El porcentaje de mujeres que declararon dormir menos de siete horas por noche se incrementó a medida que progresaba el embarazo ($p < 0.01$), y fueron las mujeres hispanas y obesas quienes presentaron mayor riesgo de sufrir esta reducción *Odds Ratio (OR)* = 2.4, IC 95% [1.00, 5.96] $p < 0.01$ y 2.9 [1.02, 9.47] $p < 0.01$. La somnolencia excesiva se presentó en 32.8% de las participantes, pero sobre todo en las menores de 24 años 1.96 [0.76, 5.06], mayores de 35 años 1.84 [0.78, 4.24], con SP 1.22 [0.50, 2.29].

Álvarez-Aguilar et al., (2010) estudiaron la prevalencia de los trastornos del sueño durante el embarazo y los distintos factores relacionados con su aparición en 290 gestantes españolas a término (37 a 42 semanas de gestación) de 17 a 46 años, utilizaron un cuestionario diseñado con las variables del estudio, las cuales se agruparon en tres epígrafes: sociodemográficas, relacionadas con el embarazo y relacionadas con el sueño. El tiempo de sueño referido por las embarazadas fue de $M = 7.4$; desviación estándar (DE) = 1.4horas diarias. El 48% manifestó dormir menos de 8 horas, y las mujeres SP-OB refirieron dormir un menor número de horas $p < 0.05$.

Las participantes refirieron $M = 3$ ($DE = 1.6$) despertares nocturnos por semana, siendo un problema mucho más frecuente en el tercer trimestre ($p < 0.05$). El 86.6% de las encuestadas refirieron que su calidad de sueño había cambiado desde que estaban embarazadas. En relación a la prevalencia de trastornos de sueño, el insomnio mostró un mayor porcentaje (80.0%), seguido del síndrome de piernas inquietas (67.0%), ronquido frecuente (50.7%) y somnolencia (39.0%) sobre todo en el primer y tercer trimestre de embarazo.

Los autores reportaron también una relación entre varios trastornos del sueño y variables no modificables, como; la dificultad para conciliar el sueño con la multiparidad $p < 0.01$ y la falta de ejercicio físico $p < 0.01$, somnolencia y el trabajo fuera del hogar $p < 0.01$, dormir la siesta $p < 0.05$.

Shao-Yu, Lu-Ting, Chien-Nan, Ya-Ling y Carol (2013) examinaron la asociación de la calidad del sueño nocturno y la cantidad de siestas durante el día en el tercer trimestre del embarazo en 80 mujeres Taiwanesas mayores de 18 años nulíparas. Utilizaron tres cuestionarios (uno diseñado

por los investigadores, el ICSP y una escala de fatiga) para la obtención de los datos sociodemográficos y de salud, las participantes llevaban un actígrafo en la muñeca no dominante y completaron un diario de sueño-vigilia concurrente durante siete días consecutivos. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptica, pruebas de X^2, t Student y un modelo de regresión lineal múltiple.

En sus resultados encontraron que las mujeres tenían M = 31.70 (DE = 4.58) años de edad y M = 32.81 semanas de gestación, se reportó una duración de sueño durante el embarazo de M = 6.55; (DE = 0.94) horas a la semana, despertares nocturnos M = 1.90 (DE = 0.96) y una puntuación M = 6.60 (DE = 3.56) para la calidad de sueño.

En el modelo de regresión lineal múltiple se incluyeron cinco variables (horas de trabajo semanales, total de sueño por la noche, fragmentación de sueño nocturno, síntomas depresivos y fatiga) de las cuales se observó que las mujeres que informaron mayor fragmentación de sueño nocturno (β = -0.14), $p < 0.05$ y más horas de trabajo (β = -0.79), $p < 0.05$ estaban muy relacionadas a siestas más largas al día siguiente.

Tsai et al., (2011) realizaron un estudio observacional para identificar las variables sociodemográficas, estilo de vida y factores relacionados con la mala calidad del sueño en el tercer trimestre de embarazo, la muestra estuvo conformada por 30 mujeres nulíparas, mayores de 18 años. Las participantes respondieron una cédula de datos personales y el ICSP, también se utilizó un monitor de actigrafía en la muñeca no dominante y un diario de sueño para cada día de la semana.

La edad de las mujeres fue M = 30.80 (DE = 4.75) años, de acuerdo a la edad gestacional se observó una M = 32.87 (DE = 2.68) semanas de gestación, el tiempo total de sueño por actigrafía fue M = 6.25 (DE = 1.05) horas en los siete días de la semana y M = 6.9 (DE = 1.2) horas los fines de semana. La latencia de sueño obtenida del ICSP fue M = 24.16 (DE = 22.01) minutos, las horas reales de sueño fueron M = 7.06 (DE = 0.90) horas, y por último se encontró que 50% de las participantes tenían una mala calidad del sueño por haber obtenido una puntuación > 5 del ICSP.

Síntesis de los estudios de duración y calidad de sueño durante el embarazo

Cuatro estudios realizados en EUA, España y Taiwán, abordaron la duración y calidad del sueño durante el embarazo, las muestras fueron de

30 a 290 mujeres, de 17 a 46 años de edad, coincidiendo en la utilización del ICSP para valorar la duración y calidad del sueño. En cuanto a la duración del sueño los autores reportan que las mujeres duermen de 6 a 7 horas por noche, disminuyendo la cantidad de sueño durante el último trimestre, todos los estudios refieren haber encontrado mala calidad de sueño durante el embarazo, sobre todo en el tercer trimestre donde se observó 50 a 86% de mala calidad de sueño, siendo las hispanas, afroamericanas y las mayores de 35 años quienes tienen peor calidad de sueño (Facco et al., 2010; Tsai et al., 2011; Shao-Yu et al., 2013 & Álvarez et al., 2010). Hasta el momento no se han identificado estudios en mujeres mexicanas en relación a cómo es su calidad de sueño.

Sueño y actividad física durante el embarazo

Borodulin et al., (2010) realizaron un estudio en 1 259 mujeres estadounidenses embarazadas con la intención de identificar la asociación de la actividad física con la calidad y duración del sueño durante el embarazo. La información de las participantes se obtuvo a través de historias clínicas, donde se recopiló: edad, raza, origen étnico, estado civil, paridad, estado general de salud y educación. La actividad física fue evaluada mediante preguntas abiertas y para medir la duración y calidad del sueño se utilizó la escala para la estimación de los trastornos del sueño en la investigación clínica. Para estudiar la asociación entre la actividad física y la calidad y duración del sueño, se utilizó el análisis de regresión logística. Los resultados del análisis se establecieron mediante un modelo de regresión lineal múltiple y se informaron mediante OR con intervalos de confianza a 95%.

La edad de los participantes fue M = 29.4 (DE = 5.4) años, la mayoría de las participantes eran blancas no hispanas (73.5%), no tenían hijos (51.6%), casadas (79.2%) y estaban trabajando (66.6%). Los niveles más altos de actividad física se informaron provenientes de las actividades recreativas (M = 7.3 MET horas/semana) y los niveles más bajos de actividad provenían del transporte físico (M = 1.1 MET horas/semana). La media del nivel general de actividad física fue de 22.2 MET horas/semana. La mayoría de las participantes (61.3%) informaron una duración de sueño normal (de 7 a 8 horas por noche), 25.4% informó tener sueño corto, 13.3% sueño largo y 56% mala calidad del sueño.

La actividad recreativa se asoció con buena calidad de sueño OR = 1.05,

IC 95% [1.1, 1.9], en los modelos ajustados (ORa), el aumento de actividad física recreativa (*ORa* = 1.04 [1.00, 1.08]) y actividad física de transporte (*ORa* = 1.06 [1.01, 1.13]) se asociaron con mayor posibilidad de sueño normal. Asimismo mayor actividad doméstica en interiores se asoció con menor posibilidad de sueño corto (*OR*a = 0.95 [0.90, 0.99]). La actividad física ocupacional se asoció con la duración normal del sueño (*ORa* = 0.96 [0.91, 1.00]) en comparación con el sueño corto.

Sueño, ganancia de peso durante el embarazo y complicaciones

Hasta el momento no se han localizado estudios que evidencien los problemas de la duración del sueño y la ganancia de peso durante el embarazo tanto en la población mexicana como en otros países. Sin embargo, existe evidencia sobre la influencia que tiene la ganancia de peso y presencia de complicaciones durante el embarazo.

Sayuri y Fujimori (2012) realizaron un estudio retrospectivo en 228 gestantes entre 25 y 35 años de edad en Sao Paulo, Brasil, con el fin de caracterizar el estado nutricional, el aumento de peso de las gestantes y la influencia en el peso del producto. Para el análisis de su estudio evaluaron los datos sociodemográficos, la última fecha de menstruación, estatura, peso, hemoglobina y el peso al nacer del recién nacido.

De las mujeres que iniciaron el embarazo con bajo peso el 60% no alcanzaron el peso adecuado, asimismo, de las mujeres que iniciaron con SP-OB 87.1% se mantuvo en ese estado nutricional $p < 0.01$. De acuerdo al aumento de peso; de las mujeres que iniciaron con bajo peso 42% tuvo una ganancia inadecuada, de las mujeres que iniciaron con un peso normal 43% tuvo un aumento de peso insuficiente y 19.4% excesivo, de las mujeres que iniciaron con SP-OB 24.3% tuvo una ganancia de peso insuficiente y 37.1% excesiva.

Zonana-Nacach et al. (2010) realizaron un estudio descriptivo y transversal en 1 000 puérperas mexicanas con el objetivo de conocer la ganancia de peso durante la gestación, su asociación con las complicaciones durante el embarazo, parto y el producto. Revisaron el expediente clínico, la hoja de vigilancia y atención del parto y hoja de codificación para el recién nacido. Se recolectó información sobre: edad, estado civil, ocupación, escolaridad, ingreso, inicio de vida sexual, antecedentes heredofamiliares, antecedentes personales, embarazo actual, número de embarazos, peso previo al embarazo, talla, IMC, peso al final

del embarazo, entre otros.

La media de edad para las participantes fue de 26 (*DE* = 6.0) años de edad, el peso ganado durante el embarazo en las mujeres con bajo peso, peso normal, SP y OB previo al embarazo fue de *M* = 13.3 (*DE* = 5.3), *M* = 12.8
(*DE* = 5.5), *M* = 11.7 (*DE* = 6.4) y *M* = 9.2 (*DE* = 8.6) kg de manera respectiva. Las mujeres primigestas ganaron más peso al final del embarazo (*M* = 12.9; *DE* = 5.8 kg) que las multigestas (*M* = 11.1; *DE* = 7.0 kg, $p < 0.01$), las mujeres con peso normal previo al embarazo y una ganancia de peso mayor a la recomendada tuvieron un mayor riesgo de líquido amniótico anormal (*OR* = 2.1, IC 95% [1.04, 4.2]) y parto distócico (1.8 [1.1, 3.0]).

Las mujeres con SP previo al embarazo y una ganancia de peso mayor a la recomendada durante éste presentaron mayor riesgo de padecer evolución anormal del embarazo (*OR* = 2.2 [1.1, 4.6]) y macrosomía fetal (2.5 [1.1, 5.6]), y las mujeres con OB previo al embarazo y una ganancia de peso mayor a la recomendada tuvieron mayor riesgo de macrosomía fetal (6.6 [1.8, 23]). De las mujeres con peso normal 32 tuvieron diabetes mellitus gestacional (DMG) (9%), SP (19%) y OB (72%) previo al embarazo. Los autores concluyeron que una ganancia de peso mayor a la recomendada se evidencia como un factor de riesgo de líquido amniótico anormal, parto distócico, evolución anormal del embarazo, macrosomía fetal y DMG.

Piedra (2012), realizó un estudio trasversal para evaluar la prevalencia de SP y OB y su asociación con complicaciones obstétricas y perinatales en 986 mujeres ecuatorianas gestantes que acudieron al Hospital Vicente Corral Moscoso para el parto, se utilizó un cuestionario elaborado por el autor que contenía datos sociodemográficos, nutricionales, antecedentes heredofamiliares e información sobre el parto. Para la determinación nutricional se utilizaron las curvas para la ganancia de peso.

El 10.1% de las parturientas tenían SP-OB, el 56% eran casadas, el 23% vivían en unión libre, el 47% tenían entre 20 a 29 años de edad y el 36% entre 30 a 39 años. El 1% de las mujeres con SP-OB presentó DMG y el 28% algún trastorno hipertensivo del embarazo *Razón de Prevalencia (RP)* = 6.98, IC 95% (4.94, 9.31), el 10% tuvieron labor de parto prolongado (2.93 [1.62, 4.84]), al 13% se le realizó inducción de labor de parto (4.31 [2.62, 4.84]), al 59% cesárea (4.31 [2.62, 4.84]), el 25% tuvieron recién nacidos macrosómicos (6.24 [4.32, 8.47]) y el 11% de los recién nacidos

presentaron sufrimiento fetal agudo (4.56 [2.67, 6.87]).

Concluyendo que el SP-OB en la embarazada tiene un impacto negativo tanto en la producción de complicaciones maternas (DMG, HIE, parto prolongado, inducción del parto, cesárea, entre otros) y fetales (macrosomía y sufrimiento fetal).

Síntesis de los estudios de sueño, ganancia de peso durante el embarazo y complicaciones

En la actualidad no se han identificado estudios que evalúen la duración y calidad del sueño en relación a la ganancia de peso gestacional tanto en México, como en otras países; sin embargo, existe evidencia sobre la influencia que tiene la ganancia excesiva de peso y su relación con complicaciones durante el embarazo.

Tres estudios realizados en EUA y Brasil abordaron la ganancia de peso durante el embarazo en mujeres de 25 a 35 años de edad, y observaron que más de 60% de las mujeres tuvieron problemas para alcanzar el peso adecuado, además, la mayor parte de las mujeres que iniciaron el SP-OB se mantuvieron en ése estado nutricional. Asimismo, las mujeres con una ganancia de peso mayor a la recomendada tuvieron un mayor riesgo de padecer algún tipo de complicación al igual que sus productos (Sayuri & Fujimori, 2012; Piedra, 2012; Zonana-Nacach et al., 2010).

— Sueño y complicaciones maternas

Williams et al. (2010) examinaron la influencia del autorreporte de la duración del sueño durante el embarazo temprano con la presión arterial sistólica (PAS), presión arterial media (PAM) y presión arterial diastólica (PAD) en una cohorte de 1 272 mujeres embarazadas mayores de 18 años. Las participantes respondieron un cuestionario estructurado que incluía las horas de sueño antes y después del embarazo, después del parto se extrajo información de los registros médicos sobre la presión arterial (PA), peso y medidas prenatales, se clasificó a las participantes de acuerdo a la duración del sueño como: sueño corto (menos de seis horas), intermedio (7 a 8 horas), normal (nueve horas), largo (≥ 10 horas) y se estimaron las diferencias de medias de la PA a través de las horas de sueño.

En general, las participantes incluidas en este análisis eran caucásicas,

con más de 12 años de educación formal y casadas. De acuerdo a los valores de toda la cohorte para el primer trimestre de embarazo se obtuvieron los siguientes datos PAS M = 111.8 (DE = 0.1) mm Hg, PAM M = 81.7 (DE = 0.1) mm Hg y PAD M = 66.6 (DE = 0.1) mm Hg. Segundo trimestre PAS M = 111.4 (DE = 0.1) mm Hg, PAM M = 81.0 (DE = 0.1) mm Hg y PAD M = 65.8 (DE = 0.1) mm Hg, estos valores eran inferiores a los valores del primer trimestre ($p < 0.01$). Tercer trimestre PAS M = 114.1 (DE = 0.1) mm Hg, PAM M = 82.7 (DE = 0.1) mm Hg y PAD M = 68.4 (DE = 0.1) mm Hg siendo más altos que los valores del primer y segundo trimestres, respectivamente ($p < 0.01$).

La duración del sueño corto (≤ 6 horas) y largo (≥ 10 horas) se asociaron con un mayor riesgo de hipertensión inducida en el embarazo (HIE) sobre todo durante el tercer trimestre (OR = 9.52, IC 95% [1.83, 49.40]) y de preeclampsia (2.45 [0.74, 8.15]), en las mujeres con SP y sueño corto el riesgo de preeclampsia (PE) fue de (12.70 [1.04, 54.40]).

Qiu, Enquobahrie, Frederick, Abetew y Williams (2010) evaluaron la tolerancia a la glucosa y el riesgo de DMG en relación con la duración del sueño durante el embarazo en una cohorte de 1 290 mujeres estadounidenses mayores de 18 años las cuales fueron entrevistadas durante el embarazo temprano (20 semanas de gestación) para recopilar información acerca de la duración del sueño durante el embarazo temprano, se extrajeron las pruebas de cribado y diagnóstico de DMG de los registros médicos. Para el análisis de los datos se ajustó un modelo lineal general para obtener el riesgo relativo (RR) con intervalos de confianza (IC) al 95% de DMG asociado con la duración del sueño.

Se encontró que la mayoría de las participantes eran caucásicas y menores de 35 años, el 5% de la cohorte desarrolló DMG, el riesgo de DMG fue mayor entre mujeres que duermen menos de cuatro horas en comparación con las que dormían nueve horas por noche RR = 5.56, IC 95% [1.31, 23.6]. El correspondiente RR para las mujeres delgadas (< 25 kg/m^2) fue de 3.23 [0.34, 30.41] y 9.83 [1.12, 86.32], para las mujeres con SP (≥ 25 kg/m^2). Se concluyó que la corta duración del sueño fue un importante factor de riesgo para DMG en las mujeres embarazadas con SP y OB.

Facco, Grobman, Kramer, Ho y Zee (2010) realizaron un estudio de cohorte para evaluar la prevalencia y tendencias de las alteraciones del sueño durante el embarazo, abordaron a 189 mujeres estadounidenses entre 24 a 35 años, de raza blanca, hispana y afroamericana, se les pidió a las

participantes del estudio que respondieran un cuestionario de sueño (ICSP) al inicio (6 a 20 semanas) y final (28 a 40 semanas) del embarazo, también se examinaron en los registros prenatales los valores de tolerancia oral a la glucosa (TOG) con 50 g de glucosa.

La edad gestacional fue de *M* = 13.8 (*DE* = 3.8) y *M* = 30.0 (*DE* = 2.2) semanas, el 66% de las participantes informaron duración de sueño corto sobre todo en el primer (26%) y tercer (40%) trimestre, el informe de ronquido frecuente fue de 11% en el primer trimestre *vs.* 16% del final del embarazo $p < 0.05$, las mujeres que informaron sueño corto durante el embarazo eran más propensas a tener valores de TOG 1 hora ≥ 130 (*OR* = 2.6, IC 95% [1.3, 57. 95]), reportando que los ronquidos frecuentes se asociaron con un mayor riesgo de DMG (*ORa* = 6.7 [1.4, 33.8].

— Síntesis

En el 2010 se realizaron tres estudios de cohorte que intentaban describir la relación entre la duración y calidad del sueño con las alteraciones metabólicas en mujeres embarazadas de 18 a 35 años de edad, éstos utilizaron el ICSP para valorar los aspectos de sueño, algunos cuestionarios diseñados por los mismos investigadores y los registros de datos clínicos durante el embarazo y postparto, en especial valores somatométricos, PA y pruebas de TOG con cargas de 50 y 100 g. En México no se tienen reportes sobre la relación de las características de sueño y complicaciones en mujeres embarazadas.

— Diabetes mellitus gestacional

Las mujeres que dormían menos de cuatro horas eran más propensas a tener valores de TOG a 1 hora ≥ 130 mg/dL (*OR* = 2.6, IC 95% [1.3, 57.95]) y tenían un *RR* 5.56, IC 95% [1.31, 23.69] de padecer DMG. Las mujeres con un IMC mayor a 25 kg/m^2 y sueño corto tenían mayor probabilidad de padecer DMG con un *OR* = 12.70 [1.04, 154.40] y un *RR* = 9.83 [1.12, 86.32] el cual disminuía en 24% por cada incremento en las horas de sueño (Williams et al., 2010; Qiu et al., 2010).

— Hipertensión en el embarazo

El sueño corto (≤ 6 h) y largo (≥ 10 h) se asociaron con un mayor riesgo de HIE y PE durante el tercer trimestre de embarazo *OR* = 9.52, IC 95% [1.83, 49.40] y 2.45 [0.74, 8.15].

— Sueño y alteraciones fetales

Un estudio transversal realizado en EUA por Okun, Dunkel y Glynn (2011) evaluó si la mala calidad del sueño se asociaba con parto prematuro, la muestra se conformó de 166 mujeres estadounidenses mayores de 18 años, no fumadoras de habla inglesa y libre de medicamentos o cualquier otra condición que podría alterar la función neuroendocrina, éstas fueron reclutadas durante su primer trimestre del embarazo. Las principales medidas relacionadas con el sueño fueron obtenidas mediante el ICSP y variables demográficas asociadas con el sueño, parto prematuro o ambos.

Los autores reportaron que la mayoría de las mujeres que presentaron sueño interrumpido tuvo su parto en una etapa pretérmino, por lo que la mala calidad del sueño era un predictor de parto prematuro con mayores efectos en el embarazo temprano (*OR* = 1.25, IC 95% [1.04, 1.50]) y con efectos más modestos en el embarazo posterior (*OR* = 1.18 [0.98, 1.42], se encontró que con cada aumento de un punto en el ICSP, las probabilidades de parto prematuro aumentaban 25% al inicio del embarazo $p < 0.05$ y 18% al final $p < 0.05$. Después de ajustar los ingresos y la presencia de factores de riesgo médicos se observó que a menor calidad de sueño había una mayor probabilidad de parto prematuro ($\chi^2 = 5.44$, *OR* = 1.25 [1.04, 1,50]).

Bourjeily et al. (2010) evaluaron la prevalencia de los síntomas de trastornos respiratorios del sueño (TRS) en el embarazo y los resultados neonatales. Para lograr estos objetivos administraron un cuestionario que incluía datos sociodemográficos, historial médico, síntomas relacionados con el sueño, medicamentos relacionados con el sueño y condiciones del embarazo a 1 000 mujeres estadounidenses de habla inglesa y mayores de 18 años, posterior al parto se realizó una revisión del expediente clínico incluyendo datos demográficos y antecedentes clínicos del embarazo y del recién nacido como peso, edad gestacional y puntuación Apgar al 1 y 5 minutos de nacidos.

Se observó que los síntomas de TRS se asociaron con una mayor probabilidad de hipertensión inducida en el embarazo (*OR* = 2.3, IC 95%

[1.4, 4.0]), diabetes gestacional (*ORa* = 2.1 [1.03, 3.04]) y parto no planificados por cesárea (*ORa* = 2.1 [1.4, 3.2]).

Tauman et al., (2012) estudiaron a 246 mujeres brasileñas, con un producto único, sin complicaciones, embarazos a término con la intención de probar si el ronquido maternal se asocia con restricción del crecimiento fetal durante el embarazo, se utilizó la ESE para las mujeres embarazadas y un cuestionario diseñado por los autores que recolectó información sobre la edad gestacional, sexo, peso, las puntuaciones de Apgar a los 1 y 5 minutos al nacer y cualquier anomalía infantil física reportada, en sus resultados los autores reportaron no haber observado diferencias significativas en la tasa de respiración, pausas frecuentes $p < 0.56$, ni en la puntuación de Apgar ≤ 7 al 1 y 5 minutos de nacido $p > 0.05$. Además ninguno de los recién nacidos en toda la cohorte tuvo bajo peso al nacer.

— Síntesis

Dos estudios realizados en EUA en 2010 y 2011 abordaron la duración y calidad de sueño y alteraciones fetales con la intención de probar si los problemas de sueño se asocian con algunas complicaciones fetales durante el embarazo y parto, los estudios utilizaron el ICSP, la ESE y algunos cuestionarios diseñados por los investigadores para la obtención de datos sociodemográficos y para valorar los aspectos de sueño. El ronquido se asoció a una mayor probabilidad de nacimiento por cesárea, restricción del crecimiento fetal y bajas puntuaciones de Apgar al 1 y 5 minuto de vida, la mala calidad del sueño también fue un predictor de parto prematuro (14 a 16 semanas) *OR* = 1.25, IC 95% [1.04, 1.50], mientras que Tauman et al. (2012) no encontraron evidencia significativa entre el ronquido materno durante el embarazo y la restricción del crecimiento fetal. No se identificó ningún estudio que muestre la relación de sueño materno durante el embarazo y complicaciones fetales en mujeres mexicanas.

— Definición de términos

Duración de sueño: promedio de horas de sueño (real) por noche de las mujeres menos el tiempo total de los despertares, durante cada trimestre de embarazo.

Tiempo de vigilia: promedio diario de horas que permanece despierta la

mujer durante cada trimestre de su embarazo, medida a través del ICSP.

Calidad de sueño: puntaje obtenido de la evaluación de siete componentes relacionados con el sueño (calidad subjetiva del sueño, latencia de sueño, duración del sueño, eficiencia de sueño habitual, alteraciones del sueño, uso de medicamentos para dormir y disfunción diurna) de la embarazada durante los tres trimestres del embarazo, medidos a través del ICSP.

Somnolencia: dificultad para permanecer despierta y alerta durante la mayor parte del día por aletargo o sueño medida a través de la ESE.

Antojos: puntaje obtenido sobre el deseo por alimentos altos en grasas, carbohidratos, dulces y comida chatarra valorado a través del inventario de ansia por la comida (*Food Craving Inventory*).

Hambre: puntaje obtenido sobre la necesidad o ganas de comer antes del desayuno, comida y cena referido por la participante y medido a través de la escala de hambre/saciedad.

Saciedad: puntaje obtenido de la satisfacción alimenticia referida por la participante posterior al desayuno, comida y cena, medida a través de la escala de hambre/saciedad.

Ganancia de peso: aumento de peso en kg, calculado mediante la diferencia de peso del primer mes de embarazo y el último peso antes del parto o cesárea, tomado de los registros clínicos (expediente, carnet o ambos) de la participante.

Complicaciones del embarazo: Diagnóstico establecido por el médico sobre la presencia de una o más alteraciones de salud en la mujer (DMG, HIE, PE y APP) y el producto (bajo peso al nacer, baja puntuación Apgar o ambas).

Actividad física: frecuencia (días) y duración (en minutos) al realizar una actividad programada durante el embarazo que implique una aceleración del ritmo cardiaco o respiración, medida a través de la cédula de datos personales.

— Objetivo general

Determinar la relación de la duración del sueño, calidad del sueño, hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por los alimentos, somnolencia y actividad física sobre la ganancia de peso y complicaciones del embarazo en mujeres del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México.

Objetivos específicos

1. Describir la duración del sueño, calidad del sueño, hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por alimentos, somnolencia, actividad física, ganancia de peso y complicaciones metabólicas de la mujer durante cada trimestre del embarazo.
2. Determinar la relación de duración del sueño con hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por alimentos y ganancia de peso durante el embarazo.
3. Determinar la relación de calidad del sueño con somnolencia, actividad física y ganancia de peso durante el embarazo.
4. Determinar la relación entre la ganancia excesiva de peso con las complicaciones en las madres y los recién nacidos.

II. Metodología

En este capítulo se describe el diseño del estudio, población, muestra, muestreo, criterios de exclusión, instrumentos, procedimientos de recolección de datos, consideraciones éticas y estrategia para el análisis de datos.

— Diseño del estudio

Éste se divide en descriptivo, correlacional y transversal:

1. Transversal por que los datos se recolectarán en un momento determinado.
2. Descriptivo debido a que se describirán la duración y calidad del sueño, hambre, saciedad, antojos por alimentos con alto contenido calórico, somnolencia, actividad física, ganancia de peso y complicaciones durante el embarazo.
3. Correlacional dado que se busca la relación entre la duración y calidad del sueño, hambre, antojos por alimentos, somnolencia y actividad física con ganancia de peso durante el embarazo y complicaciones de la madre (DMG e HIE) y el producto (bajo peso al nacer y baja puntuación Apgar) del embarazo (Burns &

Grove, 2004).

— Población, muestra y muestreo

La población deberá estar compuesta por mujeres mayores de 18 años de edad, con más de seis horas de postparto, internadas en el servicio de obstetricia de un hospital de tercer nivel en Monterrey, Nuevo León, México. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó el programa nQuery Advisor versión 4.0 considerando para el análisis principal un modelo de regresión lineal múltiple con 13 variables, un nivel de significancia de 0.05, un coeficiente de determinación (R^2) de 0.09 (efecto mediano o aceptable según Cohen, 1988) y una potencia de 90%, obteniéndose como resultado un tamaño de muestra de 239 participantes. Las participantes serán seleccionadas al azar a través de un muestreo sistemático (1 en 3) con inicio aleatorio a partir de un marco muestral diario de internamiento.

Criterios de exclusión

Se incluirán las mujeres con diagnósticos médicos pregestacionales de hipertensión arterial crónica, enfermedades del corazón, enfermedad pulmonar crónica, diabetes mellitus tipo 1 y 2, enfermedad renal crónica, antecedentes personales de enfermedades relacionadas con el sueño, mujeres con datos (peso y talla durante cada trimestre) inconclusos en los registros clínicos y mujeres que al momento del parto hayan presenciado muerte fetal o neonatal, verificadas a través de la aplicación de un cuestionario filtro.

— Instrumentos

Se utilizará una Cédula de Datos Personales [CDP] y cuatro instrumentos de lápiz y papel para valorar la duración del sueño, calidad del sueño, somnolencia, hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por alimentos, ganancia de peso y complicaciones del embarazo.

Para iniciar la recolección de los datos se comenzará por llenar un formato conformado por cuatro secciones, la primera recopilará los datos

sociodemográficos (edad, años de educación, ocupación y horario de trabajo). La segunda, datos obstétricos (número de gestas, partos, cesáreas y antecedentes de complicaciones durante el embarazo) y datos de recién nacido (peso, talla y puntuación Apgar). La tercera, datos antropométricos del embarazo (peso, talla e IMC). Y la cuarta, información sobre la actividad física realizada durante el embarazo.

Para valorar la calidad del sueño se utilizará el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh [ICSP], desarrollado por el Departamento de Psiquiatría de la Universidad de Pittsburgh en 1988, es un cuestionario que evalúa tanto aspectos cualitativos como cuantitativos de la calidad del sueño. Consta de 19 reactivos, distribuidos en siete áreas que informan sobre diversos aspectos de la calidad del sueño:

1) Calidad subjetiva.
2) Latencia (entendiéndose como el tiempo que el paciente cree que tarda en dormirse).
3) Duración del sueño.
4) Eficiencia habitual (valora el porcentaje de tiempo que el paciente cree que está dormido sobre el total de tiempo que permanece acostado).
5) Perturbaciones (aquellas alteraciones como dolor, frío, nicturia, tos, entre otros).
6) Uso de hipnóticos.
7) Disfunción diurna (presentándose como la facilidad de quedarse dormido mientras se realiza alguna actividad o como un mayor cansancio diurno).

Estas preguntas serán leídas a la embarazada y se les preguntará cómo las percibió por cada trimestre, las respuestas que proporcione serán anotadas en cada cuestionario.

A cada uno de estos componentes se les asignará una puntuación discreta de 0 a 3, donde 0 indica que no existen problemas al respecto, mientras que 1 de 3 señala problemas graves (para cada componente se seguirán las instrucciones para la obtención del puntaje). El sumatorio de todas éstas da una puntuación total de 0 a 21. Y se interpretará un punto de corte catalogando a los sujetos con buena calidad de sueño si obtiene menos de 5 puntos en la calificación global del instrumento y mala calidad de sueño si obtiene una calificación global mayor o igual a 5 puntos

(Buysse, Reynolds, Monk, Berman & Kupfer, 1989; García, Hoyos, Deblas & López, 2012). El ICSP ha obtenido una consistencia interna (Alfa de Cronbach) adecuada (0.78) en población mexicana (Jimenez-Genchi, Monteverde-Maldonado, Nenclares-Portocarrero, Esquivel-Adame & Vega-Pacheco, 2008). El cálculo de la puntuación se realizará por trimestre.

La somnolencia diurna fue evaluada mediante la Escala de somnolencia de Epworth [ESE], consta de ocho reactivos que evalúan el riesgo de quedarse dormido en ocho diferentes situaciones (Johns, 1992). Estas preguntas serán leídas a la embarazada y se les preguntará cómo las percibió por cada trimestre. La mujer embarazada responderá cada reactivo en una escala de 0 a 3, donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. La suma de las calificaciones en cada reactivo da una calificación total que oscila entre 0 y 24. Una puntuación total menor de 10 es considerada normal, de 10 a 12 indica somnolencia marginal y arriba de 12 somnolencia excesiva. La puntuación se realizará por trimestre. La ESE ha sido utilizada en la población mexicana y cuenta con un Alfa de Cronbach (0.89) aceptable (Sandoval-Rincón, Alcalá-Lozano, Herrera-Jiménez & Jiménez-Genchi, 2013).

Para valorar los antojos se utilizará el Inventario de Ansia (antojos) por la Comida (IAC) del inglés *Food Craving Inventory* [FCI] creado por White, Whisenhunt, Williamson, Greenway y Netemeyer (2002), es un autoinforme, consta de 28 reactivos divididos en cuatro subescalas o tipos de alimentos ricos en grasas, dulces, carbohidratos, almidones o ambos y comida chatarra. Estas preguntas le serán leídas a la embarazada y se le preguntará cómo las percibió por cada trimestre, las respuestas que proporcione serán anotadas en cada cuestionario. A cada ítem se le asigna una puntuación de respuesta según la frecuencia de antojo de cada alimento, esta puntuación va de 0 a 4; donde 0 = nunca, 1 = rara vez, 2 = algunas veces, 3 = a menudo y 4 = siempre. La suma de todas las puntuaciones varía entre 0 a 112, donde a mayor puntuación mayor es el deseo por los alimentos. Las cuatro subescalas están muy correlacionadas produciendo un factor de orden superior denominado ansia por la comida (un intenso deseo por un alimento específico que es difícil de resistir). Las confiabilidad (Alfa de Cronbach) total de la escala es de (0.93) y de las cuatro subescalas son alimentos ricos en grasas (0.81), dulces (0.92), carbohidratos, almidones o ambos (0.89) y comida chatarra (0.81) en población española (Lobera, Bolaños, Carbonero & Valero, 2010).

La variable hambre y saciedad serán evaluadas a través de la Escala de hambre y saciedad de Burgoon (1998). El hambre se evaluará antes de cada comida con base en una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 significa no tengo hambre y 5 estoy hambrienta. Para el caso de la saciedad el procedimiento es muy similar, el sujeto referirá su saciedad 30 minutos después del desayuno, comida y cena con base en una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 significa no estar satisfecha y 5 demasiada llena, muy incómoda. Estas preguntas le serán leídas a la embarazada y se le preguntará cómo las percibió por cada trimestre, las respuestas que proporcione serán anotadas en cada cuestionario. Para ambas subescalas, la suma de las calificaciones de los reactivos proporcionó una calificación total, con un rango de 0 a 12, donde a mayor puntuación mayor es el hambre o la saciedad, según corresponda.

— Procedimiento de recolección de datos

Una vez que el proyecto de investigación sea aprobado por las Comisiones de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma, se procederá a solicitar la autorización a un hospital de tercer nivel del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, donde se llevará a cabo la recolección de los datos.

Se solicitará un listado diario de las mujeres internadas en el servicio de obstetricia que recibieron atención sanitaria posterior al parto o cesárea (con más de seis horas posteriores a la intervención), una vez obtenida la lista se realizará un marco muestral sin repetir a quienes ya habían participado y a quienes se encontraban internadas por un padecimiento diferente, después, se seleccionará al azar a las participantes a través de un muestreo sistemático (1 en 3) con inicio aleatorio.

Después de seleccionar a las posibles participantes se acudirá a su cama o área de internamiento (sin interferir en la atención) para valorar si cuenta con algún criterio de excusión a través de la aplicación de un cuestionario filtro, el cual contiene información sobre enfermedades crónicas pregestacionales (DM, HTA, ERC, EC o relacionadas con el sueño). Las mujeres sin criterios de exclusión serán invitadas a participar en el estudio, se les informará sobre el propósito, riesgos, beneficios, confidencialidad, privacidad y lo que debían hacer después de firmar su consentimiento informado para participar. En caso de que alguna se negará a participar se procederá a tomar el siguiente número aleatorio hasta completar la

muestra.

Si accede a participar se le entregará el consentimiento informado por escrito y se le explicará su contenido para obtener su firma. Enseguida se le mencionará el orden de aplicación de la CDP y cada uno de los instrumentos de lápiz y papel, insistiendo en responder a todas las preguntas, en caso de existir alguna duda se brindará el apoyo necesario para facilitar su comprensión sin tener que intervenir en sus respuestas.

La prueba se debe realizar con la mayor privacidad posible de ser posible cerrando las cortinas, hablándole en un tono de voz bajo y sin ningún tipo de presión o interrupción.

A continuación la participante responderá a las preguntas en el siguiente orden:

1. La Cédula de datos personales (CDP).
2. El Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP).
3. La Escala de Somnolencia de Epworth (ESE).
4. El Inventario de Ansia por la Comida (IAC).
5. La escala de hambre y saciedad.

Después de responder a los instrumentos, el investigador procederá a extraer de los registros clínicos (expediente, carnet o ambos) información sobre las medidas antropométricas (peso, talla e IMC durante el embarazo) y complicaciones (DMG, HIE y PE) de la madre y el recién nacido (peso al nacer y puntuación Apgar). Por último, se agradecerá a cada una las participantes por su tiempo y colaboración en el estudio.

— Consideraciones éticas

El presente estudio debe apegarse a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (SS, 1987). Se tomará en cuenta lo establecido en el Título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos (capítulo I).

De acuerdo con el artículo 13, se brindará a las participantes un trato digno y respetuoso desde el primer contacto y durante todo el procedimiento del estudio, se evitará cualquier percepción de discriminación y se agradecerá a cada participante por su tiempo y disponibilidad.

Conforme al artículo 14, fracciones I, IV, V, VII, VIII, antes de iniciar

el estudio se debe contar con la aprobación de la institución donde se recolectarán los datos, se debe entregar un consentimiento informado a cada posible participante para informar sobre el propósito del estudio, riesgos, beneficios y lo que debe hacer después de firmar su consentimiento para participar. La recolección de los datos se debe llevar a cabo por personal profesional de enfermería debidamente capacitado para cuidar la integridad y el bienestar del ser humano, bajo la aprobación y supervisión del Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad.

Con respecto al artículo 16, se debe proteger la privacidad de las participantes no identificándolas por su nombre en la cédula de datos personales.

Es importante señalar que conforme al artículo 17, el riesgo que existía durante este estudio será considerado como mínimo, debido a que sólo se les pedirá a las participantes responder algunas preguntas con la intención de conocer sus patrones de sueño y la evolución de su embarazo.

Conforme a los artículos 20, 21 y 22 se brindará un consentimiento informado por escrito donde la participante libre de elección, en pleno uso de sus facultades y después de haber recibido toda la información pertinente sobre los objetivos, naturaleza de los procedimientos, riesgos, libertad de retirarse y sin coacción alguna acepta participar al firmarlo.

— Estrategia de análisis de datos

Para la captura y análisis de los datos se utilizará el programa IBM, *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 21.0. La confiabilidad de cada uno de los instrumentos se calculará mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach.

Para responder al primer objetivo: describir la duración del sueño, calidad del sueño, hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por alimentos, somnolencia, actividad física, ganancia de peso y complicaciones metabólicas de la mujer durante cada trimestre del embarazo se utilizará una estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) para las variables categóricas y medidas de tendencia central (media y mediana) y de variabilidad (desviación estándar) para las variables continuas.

Para dar respuesta a los objetivos específicos: determinar la relación de duración del sueño con hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por

alimentos y ganancia de peso durante el embarazo; y determinar la relación de calidad del sueño con somnolencia, actividad física y ganancia de peso durante el embarazo, se puede realizar una prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors para determinar la normalidad en la distribución de los datos y decidir sobre la elección de los estadísticos paramétricos o no paramétricos. Para responder al objetivo específico: determinar la relación entre ganancia excesiva de peso y complicaciones para la madre y el producto, se utilizarán tablas de contingencia y la prueba X^2 de Pearson.

Para el objetivo general: determinar la relación de la duración del sueño, calidad del sueño, hambre, saciedad, tiempo de vigilia, antojos por los alimentos, somnolencia y actividad física sobre la ganancia de peso y complicaciones del embarazo en mujeres del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México, se revisará la distribución de los datos, se buscarán las correlaciones pertinentes, se ajustará a un modelo de regresión lineal múltiple y se analizará a través del método de Backward.

Nota. Cada procedimiento descrito en los ejemplos anteriores se acompañó de apéndices. Para mayor información usted puede contactar a los autores.

Bibliografía

Adamantidis A, De Lecea L: The hypocretins as sensors for metabolism and arousal. *J Physiol*; 2009:5 (87); 33-40.

Arboledas G: Lo que el pediatra de Atención Primaria debería saber sobre el sueño. En: APap-Andalucía, ed. XV Jornadas de APap-Andalucía. *Exlibris Ediciones*; 2011: 77-85.

Atkinson G, Davenne D: Relaciones entre el sueño, la actividad física y la salud humana. *Fisiología y Comportamiento*; Suiza: Elsevier, 2007;90:229-235.

Barrenechea B, Gomez ZC, Huaira PA, Pregúntegui LI, Aguirre GM, Rey de Castro MJ: Calidad de sueño y excesiva somnolencia diurna en estudiantes del tercer y cuarto año de Medicina. *CIMEL*, 2010:15(2):54-58.

Barros, Asis, Pires, Grossemann, Vasconcelos, Peixoto, Jona: Diario de Alimentación y actividad física en niños de 7 a 10 años; 2002.

Belzer LM, Smulian JC, Lu SE, Tepper BJ: Food cravings and intake of sweet foods in healthy pregnancy and mild gestational diabetes mellitus. A prospective study. *Appetite;* 2010: 55(3); 609-615.

Boden G: Fuel metabolism in pregnancy and in gestational diabetes mellitus. *Obstet*

Gynecol Clin North Am; 1996: 23; 1-10.

Bourjeily G, Raker CA, Chalhoub M, Miller MA: Los resultados del embarazo y el feto de los síntomas de trastornos respiratorios del sueño. *Euro Respiratotory Journal*; 2010: 36; 849-855.

Brain Facts. Apuntes sobre el cerebro y el sistema nervioso. *Revista de Neurobiologia by Universidad Veracruzana.* 6a ed, recuperado de: http://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2011/suplemento/suplemento.html

Brondel L, Romer MA, Nougues PM, Touyarou P, Davenne D: Acute partial sleep deprivation increases food intake in healthy men. *Am J Clin Nutr*; 2010: 91; 1550-9.

Brown RE, Basheer R, McKenna JT, Strecker RE, McCarley RW: Control of sleep and wakefulness. *Physioogyl Revist;* 2012; 92,(3); 1087-187.

Burgoon L: Hunger Satiety Scale. Sports Nutritionist, University of Illinois; 1988.

Burns N, Grove SK, Soriano MG: Investigación en enfermería, 5a ed. Barcelona: Elsevier; 2004.

Buxton OM, Marcelli E: Short and long sleep are positively associated with obesity, diabetes, hypertension, and cardiovascular disease among adults in the United States. *Soc Sci Med;* 2010: 71; 1027-36.

Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ: El sueño de Pittsburgh Índice de calidad: un nuevo instrumento para la práctica de la psiquiatría y la investigación. *Psiquiatría Res*; Elsevier, USA; 1989: 28; 193-213.

Carskadon MA, Van den Hoed J, Demen WC: Guidelines for the Multiple Sleep Latency Test (MSLT): a standard measure of sleepiness. *Sleep*; 1986: 9; 519-524.

Chaput JP, Despres JP, Bouchard C, Astrup A, Tremblay A: Sleep duration as a risk factor for the development of DM2 or impaired glucose tolerance: analyses of the Quebec Family Study. *Sleep Med*; 2009; 10 (91); 9-24.

Chaput JP, Despres JP, Bouchard C, Tremblay A: Short sleep duration is associated with reduced leptin levels and increased adiposity: results from the Quebec Family Study. *Obesity*, 2007:15; 253-61.

Chaput JP, Despres JP, Bouchard C, Astrup A, Tremblay A: Sleep duration as a risk factor for the development of type 2 DM or impaired glucose tolerance: analyses of the Quebec Family Study. *Sleep Med*; 2009: 10; 919-924.

Cohen J: Statistical power analysis for the bejavioral sciences. 2a ed., New York. Academic Press; 1988.

Confidential Enquiry into Maternal and Child Health. Perinatal Mortality 2005: England, Wales and Northern Ireland. CEMACH: London; 2007. Recuperado de: http://www.erpho.org.uk/Download/Public/16203/1/CEMACH%202007%20report.pdf

Dinges DF, Pack F, Williams K *et al*.: Somnolencia acumulada, alteraciones del estado de ánimo y disminuye el rendimiento psicomotor vigilancia durante una semana de sueño restringido a 4-5 horas por noche. *Sueño*; 1997: 20; 267-77.

Donga E, van Dijk M, van Dijk JG, Biermasz NR, Lammers GJ, van Kralingen KW: A single night of partial sleep deprivation induces insulin resistance in multiple metabolic pathways in healthy subjects. *J Clin Endocrinol Met;* 2010: 95; 2963-8.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2006): Recuperada de http://ensanut.insp.mx/informes/ensanut2006.pdf

ENSAUT (2006) Encuesta Nacional de Salud y Nutricion (ENSANUT) 2006 Recuperado el 1 del Octubre del 2008 http;/www.ilsp.mx.ensanut/norte /Nuevoleon.pdf

Esqueda T, Luis RP, Fernando L, Pedro C, Rosalba B: percepción del valor nutricional y preferencias de alimentación en niños escolares de quinto grado. Mérida, Venezuela. *Rev. Medula*; 2001: vol. 010, no. 1-4.

Facco FL, Grobman WA, Kramer J, Ho KH, Zee P: La percepción subjetiva de la duración del sueño corta y ronquidos frecuentes en el embarazo: efectos sobre el metabolismo de la glucosa, *Am J Obstet Gynecol* 2010: 2; 142-142.

Fogelholm M, Kronholm E, Kukkonen-Harjula K, Partonen T, Partinen M: Harma trastornos relacionados con el sueño y la inactividad física se asocian de forma independiente con la obesidad en los adultos. *International Journal of Obesity.* 2007; 31(11); 1713-21.

Francesca FL, Jamie Kim H, Zee Phyllis, Grobman William A: Los trastornos del sueño en el embarazo. *Obstetrics & Gynecology*; 2010:15; 77-83.

Franklin KA, Holmgren PA, Jonsson F, Poromaa N, Stenlud H, Svanborg E: Snoring, pregnancy-induced hypertension, and growth retardation of fetus. *Chest*, 2000: 117; 137-41.

Frederick IO, Williams MA, Ventas AE, Martin DP, Killien M: Índice de masa corporal antes del embarazo, el aumento de peso gestacional y otras características maternas en relación con el peso al nacer. *Materno Infantil Salud Diario;* 2007: 10(56); 995.

Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B: La corta duración del sueño como factor de riesgo para la hipertensión: análisis de la primera *Encuesta Nacional de Nutrición. Hipertensión;* 2009: 47; 833-9.

García CP, Hoyos MF, Deblas SÁ, López GM: Calidad del sueño según el Pittsburgh Sleep Quality Index en una muestra de pacientes recibiendo cuidados paliativos *Med Paliat*; 2012: 48; 1134-248.

Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ: Asociación de duración habitual del sueño con la hipertensión: el Sleep Heart Health Study. *Sleep*; 2006: 29; 1009-14.

Herring SJ, Oken E: Ganancia de peso durante el embarazo: Su importancia para el estado de salud materno-infantil. Annales Nestlé. Editorial española, 2010: 68(1); 17-28.

Institute of Medicine: Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. 2009.

Instituto Nacional de Salud Pública & Secretaría de Salud (2000): Encuesta Nacional de Salud. Recuperada de http://ensanut.insp.mx/informes/ENSA_tomo1.pdf

Instituto Nacional de Salud Pública & Secretaría de Salud (2012): Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Recuperada de http://ensanut.insp.mx/

Irwin MR, Carrillo C, Olmstead R: La pérdida de sueño activa marcadores celulares de la inflamación: diferencias sexuales. Cerebro comportamiento immunólogico; 2010; 24(1): 7-54.

Irwin MR, Wang M, Ribeiro D: La pérdida de sueño se activa la señalización inflamatoria celular. *Biol. Psychiatry*; 2008: 64; 538-40.

Jiménez-Genchi A, Monteverde-Maldonado E, Nenclares-Portocarrero A, Esquivel-Adame G, Vega-Pacheco A: Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gac Med Mex*; 2008: 144; 491-496.

Johns MW: La fiabilidad y análisis factorial de la Escala de Somnolencia Epworth. *Sleep*; 1992: 15(4); 376-381.

Knutson KL, Van Cauter E: Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. Ann N Y *Acad Sci*, 2008: 11(29); 287-304.

Kronholm E, Harma M, Hublin C, Aro AR, Partonen T: La percepción subjetiva de la duración del sueño en la población general finlandesa. *Revista de Investigación del Sueño*; 2006: 15; 276-290.

Lain KY, Catalano PM: Metabolic changes in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*; 2007: 50(4); 938-48.

Lang K, King J: Doctoral dissertation. Berkeley, University of California; 2009.

Linné Y, Tinte L, Barkeling B, Rössner S: El desarrollo de peso con el tiempo en las mujeres que han tenido hijos -el estudio SPAWN- 15 años de seguimiento. *Journal Obesity Relat Metabolics Disorders*. 2003: 27(12); 1516-22.

Lobera J, Bolaños P, Carbonero R, Valero EB: Psychometric properties of the Spanish version of Food Craving Inventory (FCI-SP). Nutrición Hospitalaria; 2010: 25(6); 984-992.

Locard E, Mamelle N, Billette A, Miginiac M, Muñoz F, Rey S: Los factores de riesgo de la obesidad en una población de cinco años. Factores de los padres frente al medio ambiente. *Int J Obes Relat Metab Disorders*; 1992: 16; 721.

Luengo VC: Actividad físico-deportiva extraescolar en alumnos de primaria. Clasificación UNESCO: 6310. Madrid, Carabanchel; 2007:174-184.

Magee L, Hale L: Asociaciones longitudinales entre la duración del sueño y el subsiguiente aumento de peso: una revisión sistemática. *Sleep Med Rev*. 2012: 16(3); 231-41.

Mauro VGB; Maria Alice AA; Mario CP; Suely G, Francisco de Asis GV, Maria Elizabeth PL, Simona S: Honda Barros. Validity of phisical activity and food consumption questionaire for children aged seven to ten years old. 2007:437-448.

Miró E, Cano-Lozano MC, Buela-Casal G: Sueño y calidad de vida. *Revista Colombiana de Psicología;* 2005: 14; 11-27.

Mottola MF, Giroux I, Gratton R, Hammond JA, Hanley A *et al.*: "Nutrition and exercise prevent excess weight gain in overweight pregnant women". *Medicine & Science in sports & Exercise;* 2010: 42, (2), 265-272.

Nedeltcheva AV, Kilkus JM, Imperial J, Kasza K, Schoeller DA, Penev PD: Sleep curtailment is accompanied by increased intake of calories from snacks. *American Journal of Clinical Nutrition*; 2009: 89; 126-33.

Nielsen LS, Danielsen KV, Sorensen TI: Short sleep duration as a possible cause of obesity: critical analysis of the epidemiological evidence. *Obes Rev*, 2011: 12; 78-92.

Nohr EA, Vaeth M, Baker JL, Thorkild IA, Olsen J, Rasmussen K: Asociaciones conjuntas de índice de masa corporal previo al embarazo y el aumento de peso gestacional con el resultado del embarazo. *American Journal Clinical Nutrition,* 2008: 87(6); 1750-1.759.

O'Keeffe M, St-Onge MP: Sleep duration and disorders in pregnancy: implications for glucose metabolism and pregnancy outcomes. *Int J Obes* (Lond), 2013: 37(6); 65-70.

Okun ML, Dunkel S, Glynn ML: Mala calidad del sueño está asociada con el parto prematuro, *Sleep*, 2011: 34(11); 1493-1498.

OMS, (20 de Mayo). Salud y Desarrollo del Niño, recuperado el 25 de Octubre del 2008, de http;www.who.int/child_adolecent_health/prevention_care/adolecent/es/

Organización Mundial de la Salud (2012). Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/

Patel SR, Malhotra A, White DP, Gottlieb DJ, Hu FB (2006)**:** Association between reduced sleep and weight gain in women. *American Journal of Epidemiology*, 2006:

163(10); 947-54.
Piedra LMA: Prevalencia de sobrepeso y obesidad y su asociación con complicaciones obstétricas y perinatales, en gestantes con parto vaginal o cesárea. Tesis de Especialidad en Ginecología, Universidad de la Cuenca, Ecuador, 2012:1-59.
Pien GW, Schwab RJ: Sleep disorders during pregnancy. *Sleep*, 2004: 27(14); 05-17.
Polit D, Hungler B: Investigación científica en ciencias de la salud. 6a ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 2000: 152-166.
Qiu C, Enquobahrie D, Frederick IO, Abetew D, Williams MA: Intolerancia a la glucosa y el riesgo de diabetes gestacional en relación con la duración del sueño y ronquidos durante el embarazo. *BMC Health woman*, 2010: 10-17.
Quan SF, O'Connor GT, Quan JS, Redline S, Resnick HE, Shahar E: Asociación de la actividad física con trastornos respiratorios del sueño. *Sleep Breath*, 2007: (11); 149-157.
Rechtschaffen A, Bergmann BM: Sleep deprivation in the rat by the disk-over-water method. *Behavioral Brain Research*, 1995: 19(69); 55-63.
Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud (1987).
Rodríguez CY, Carballo BR: El ejercicio físico programado durante el embarazo reduce la excesiva ganancia de peso materno. *Revista Internacional De Deportes Colectivos,* 2013: 15; 198-208.
Roehrs T, Carskadon MA, Dement WC, Roth T: Daytime Sleepiness and alertness. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and Practice of Sleep Medicine. 4th ed. Elsevier Saunders, 2005: 1; 39-49.
Roth T, Roehrs T, Zorick F: Sleepiness: Its measurements and determinants. *Sleep*, 1982: 5; 128-134.
Sae-Kyung C, In-Yang P, Jong-chul, Choi SK, Park IY, Shin JC: Los efectos de índice de masa corporal previo al embarazo y el aumento de peso gestacional sobre los resultados perinatales en mujeres coreanas *Biol. Reprod Endocrinol*, 2011: 9(6) : 1-15.
Sandoval-Rincón M, Alcalá-Lozano R, Herrera-Jiménez I, Jiménez-Genchi A: Validación de la escala de somnolencia de Epworth en población mexicana. *Gaceta Médica de México,* 2013: 149; 409-16.
Sayuri SA, Fujimori E: Estado nutricional y aumento de peso en la mujer embarazada. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2012: 20(3):1-3.
Schmid SM, Hallschmid M, Jauch-Chara K, Bandorf N, Born J, Schultes B: Sleep loss alters basal metabolic hormone secretion and modulates the dynamic counterregulatory response to hypoglycemia. *J Clin Endocrinol Metab*, 2007: 92(8); 30-44.
Shao-Yu, Lu-Ting, Chien-Nan, Ya-Ling, Carol A: Reducción de la duración del sueño y siestas en embarazadas. *Nursing Research*, 2013: 62(2); 99-105.
Sivak M: Dormir más como una manera de perder peso. *Obes Rev*, 2006: 7; 295-6.
Skouteris H, Germano C, Wertheim EH, Paxton SJ, Milgrom J: Sleep quality and depression during pregnancy. *J Sleep Res*, 2008: 17(2); 17-20.
Sonia OC, Nelly BZ, Ximena MH, Lydia LM, Silvana CF: Actitudes y prácticas sobre alimentación y actividad física en niños obesos y sus madres en Santiago de Chile. *Rev. Chil. Nutr.* v. 33, no. 2 Santiago agosto; 2006.
Spiegel K, Leproult R, Van Couter E: Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet*, 1999: 354; 1435-9.
Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and

appetite. *Ann Intern Med*, 2004: 1(41); 846-50.
Stotland NE, Cheng YW, Hopkins LM, Caughey AB: Ganancia de peso durante la gestación y el resultado neonatal adverso entre los recién nacidos a término. *Obstetric Gynecology*, 2006: 108(1); 635-43.
Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E: Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *Los Medicine*, 2004: 2(1); 62.
Tasali E, Leproult R, Ehrmann DA, Van Cauter E: Slowwave sleep and the risk of type 2 diabetes in humans. *Proc Natl Acad Sci*, 2008: 105; 1044-9.
Tauman R, Sivan Y, KaMtsav S, Greenfel & Many A: El ronquido maternal durante el embarazo no se asocia con restricción del crecimiento fetal, *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*; 2012: 25(8); 1283-1286.
Seminarius MA, Julián Z, José Augusto AC: Adaptación de la escala heidonea facial para medir preferencias aliumentarias de alumnos de preescolar. *Rev. Chil. Nutr.* V. 35 nt santiago mar, 2008.
Shao-Yu T, Lu-Ting K, Yeur-Hur L, Chien-Nan L: Factores asociados a la calidad del sueño en mujeres embarazadas: un estudio observacional prospectivo. *Nursin Research*, 2011; 60; 405-412.
Vgontzas AN, Liao D, Bixler EO, Chrousos GP, Vela-Bueno A: Insomnia with Objective Short Sleep Duration is Associated with a High Risk for Hypertension. *Sleep*, 2009: 32(4); 491-497.
Von Kries R, Toschke AM, Wurmser H, Sauerwald T, Koletzko B: Reduced risk for overweight and obesity in children by duration of sleep-a crosssectional study. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2002: 26; 710-6.
Wardle J, Gutherie C, Sanderson S, Birch L, Plomin R: Food and activity preferences in children of learn and obese parents. *Int. J Obes*; 2001: 25; 971-7.
White MA, Whisenhunt BL, Williamson DA, Greenway FL, Netemeyer RG: Development and validation of the Food-Craving Inventory. *Obes Res*, 2002: 10(2); 107-114.
Williams MA, Miller RS, Qiu C, Cripe SM, Gelaye B, Enquobahrie D: Asociaciones de duración del sueño con trastornos hipertensivos en el embarazo, *SLEEP*, 2010: 33(10); 1363-1371.
Willie JT, Chemelli RM, Sinton CM, Yanagisawa M: To eat or to sleep? Orexin in the regulation of feeding an wakefulness. *Annu Rev Neurosci.* 2001: 10(24); 429-58.
Wise RA, Polito AJ, Krishnan V: Respiratory physiologic changes in pregnancy. *Immunol Allergy Clin North Am*, 2006: 26; 1-12.
Youngstedt SD: Efectos del ejercicio sobre el sueño. *Clínicas en Medicina del Deporte*, 2005: 24; 355-365.
Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Ruiz-Dorado MA: Efecto de la ganancia de peso en la gestación y el neonato, *Salud Publica Mex*, 2010: 52(3); 220-225.

Índice